总主编　彭庆星

# 美容牙医学

新世纪美容医学继续教育丛书

主编　潘可风　蔡　中

科学出版社

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

微信公众号

# 口 腔 视 频

微信搜索qzkqsp1即可关注

## 福利1

关注后可观看正畸、修复、种植等精彩内容

## 福利2

关注后领取口腔解剖病理学视频讲座全集

## 福利3

加入视频分享交流群，解答疑难病例，获取更多视频资源

扫二维码，关注公众号
领取更多口腔资料

新世纪美容医学继续教育丛书

总主编 彭庆星

# 美容牙医学

主编 潘可风 蔡 中

科学出版社

1999

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

## 内 容 简 介

本书是《新世纪美容医学继续教育丛书》五部中的一部。全书分美容牙医学的基础知识与基本技能、损容性牙科疾病、美容牙医学的临床治疗与保健三大篇。全书内容丰富，文简意赅，不仅从全新的美学角度阐述了牙医学的特点，使本书具有一定的学术深度，而且结合牙科临床应用，深入浅出地加以说明，便于医务人员掌握和进行规范性操作。该书较好地将医学美学理论与美容牙医学临床应用相结合，体现了美容牙医学的专科特色，是目前国内既新颖又实用的一部美容牙医学方面的著作。

本书不仅可供口腔医学专业医务人员和美容牙科医师阅读，也可作为美容医学专业和各种有关专科培训班教学用书。

**图书在版编目(CIP)数据**

美容牙医学/潘可风，蔡中主编. -北京：科学出版社，1999
(新世纪美容医学继续教育丛书/彭庆星总主编)
ISBN 7-03-007485-8

Ⅰ.美… Ⅱ.①潘… ②蔡… Ⅲ.①牙-美容-基本知识
②牙-保健-基本知识 Ⅳ.R782.1

中国版本图书馆CIP数据核字(1999)第10457号

科学出版社 出版
北京东黄城根北街16号
邮政编码：100717
新蕾印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1999年8月第一版 开本：787×1092 1/16
1999年8月第一次印刷 印张：13 1/2
印数：1—3 500 字数：302 000

定价：25.00元

(如有印装质量问题，我社负责调换(新欣))

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

## 《新世纪美容医学继续教育丛书》总编委会

**总 顾 问** 张其亮

**总 主 编** 彭庆星

**副总主编** 何 伦

**成 员** （以姓氏笔画为序）

王志军 艾玉峰 石四箴 孙少宣 向雪岑
何 伦 张其亮 杨希惠 林茂昌 柳大烈
钟世镇 秦守哲 高景恒 黄霏莉 鲁开化
彭庆星 蔡 中 潘可风

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

## 《美容牙医学》编委会

**主　编**　潘可风　蔡　中

**主　审**　石四箴　彭庆星

**编　委**　(以姓氏笔画为序)

王　方　华咏梅　孙少宣　李有童　张宁宁
苏剑生　杨　云　赵　芸　徐　晓　唐友盛
秦兴之　彭少君　蔡　中　潘可风

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 序

本世纪80年代末，我国医学美学学者提出了美容医学的学科对象是“医学人体美”的论断，并认为其学科目标是为了帮助人们实现对美的追求，力图达到“健”与“美”的高度和谐和统一，从而逐渐达到提高人的生命质量和生活质量的目的。由于这一观点的提出，导致一些原本存在于各门医学“母体学科”（如整形外科学、皮肤科学、口腔医学、理疗技术、中医学等）中的有关分支学科（如美容外科、美容皮肤科、美容牙科、物理美容、中医美容等）被顺理成章地重新组合为一个新的学科群——美容医学。

我国的美容医学学科目前仍处在初创阶段，但在短短的十年里发展很快。这说明她不仅具有理论依据，而且符合历史潮流。这潮流，一则是改革开放；二则是当代医学模式的转变。特定的历史时期，势必催萌出特定的新生事物。美容医学就是当代萌发的许多医学新生事物中的一支奇葩。

在我国当代美容医学学科形成的历程中，由于广大理论医学学者和临床医学学者的共同努力，已出版了许多具有系统性、规范性价值的著作和教学参考用书。本系列丛书旨在集以往同类出版物之精华，扬中国美容医学之特色，顺应现代医学模式转变的历史方向，瞄准21世纪医学发展的目标，为丰富美容医学的宝库添砖增瓦。这就是本系列丛书拟称为《新世纪美容医学继续教育丛书》的基本思想所在。

本系列丛书分为《美容医学基础》、《美容外科学》、《美容皮肤科学》、《美容牙医学》、《美容中医学》五部。这五部专著之间，既有一定的内在联系，又有各自独立的主干体系。每部书本身都力求其自身学科内涵之丰富，外延之完整，因此各著之间难免有部分内容的合理交叉。这既是各著的内在规律所决定，也是学科阶段性发展过程中的一种必然，这对于提高各相应分支学科的专科医师的专业水平也是十分必要的。

本系列丛书体现了借鉴与创新相结合、基础与临床相结合、理论与应用相结合、医学与美学相结合，努力达到系统性、科学性和实用性的统一。适合初、中级以上各级美容医学工作者阅读，可作为广大医务人员和医科学生参考用书，也可供美容医学专业教育、继续教育及各种中、高层次的专业培训用书。

本丛书中各著的主编和部分副主编是国内近几年在美容医学教学、科学研究以及临床实践等方面取得突出成绩的中青年学者，由他们主持编写这套丛书，一是给他们提供总结经验、展示才华的机会，二是使美容医学学科及其事业更具活力。不言而喻，由于种种原因，丛书不可能是完美无瑕的，对于广大读者的批评，作者一定会十分感激的。

张其亮　彭庆星

1998年12月



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 目　　录


序

1 美容牙医学的基础知识与基本技能 …… (1)

1.1 美容牙医学概述 …… (1)

1.1.1 美容牙医学的渊源 …… (1)

1.1.2 美容牙医学的定义和实施范围 …… (3)

1.1.3 牙齿健美的特征 …… (5)

1.1.4 美容牙医学与相关学科的关系 …… (5)

1.2 牙美学与医学美学基础知识 …… (6)

1.2.1 美与美学 …… (6)

1.2.2 形式美及其主要规律 …… (8)

1.2.3 医学与美学的结合 …… (10)

1.2.3.1 西方医学与美学的结合 …… (11)

1.2.3.2 我国医学与美学的结合 …… (13)

1.2.3.3 当代医学美学在我国的兴起 …… (15)

1.3 美容牙医学心理学 …… (17)

1.3.1 美容牙医学心理学概述 …… (17)

1.3.2 求美者的心理状态类型 …… (18)

1.3.3 美容牙医学工作者审美人格的完善 …… (19)

1.3.4 美容牙医学领域中医患间的心理交流 …… (20)

1.4 牙的基本结构与功能 …… (22)

1.4.1 牙的组成、分类及功能 …… (22)

1.4.2 牙的萌出及临床牙位记录法 …… (23)

1.4.3 牙体一般应用术语及表面标志 …… (25)

1.4.4 牙体外形 …… (27)

1.4.5 髓腔形态 …… (36)

1.4.6 殆、颌位与面部协调关系 …… (41)

1.5 美容牙科检查及病历书写 …… (47)

1.5.1 检查前的准备 …… (47)

1.5.2 检查方法 …… (48)

1.5.2.1 一般检查法 …… (48)

1.5.2.2 特殊检查 …… (51)

1.5.3 病历记录 …… (55)




公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2 损容性牙科疾病 ……………………………………………………………………………… (58)
2.1 牙体硬组织疾病 …………………………………………………………………… (58)
2.1.1 龋病 ………………………………………………………………………………… (58)
2.1.2 磨损 ………………………………………………………………………………… (60)
2.1.3 楔状缺损 …………………………………………………………………………… (61)
2.1.4 牙外伤 ……………………………………………………………………………… (62)
2.1.4.1 创伤性牙周膜炎 …………………………………………………………… (62)
2.1.4.2 牙折 ………………………………………………………………………… (63)
2.1.4.3 牙脱位 ……………………………………………………………………… (64)
2.2 牙髓病及根尖周围组织疾病 ……………………………………………………… (65)
2.2.1 牙髓炎 ……………………………………………………………………………… (65)
2.2.2 尖周炎 ……………………………………………………………………………… (66)
2.3 着色牙 ……………………………………………………………………………… (68)
2.3.1 着色牙的含义和原因 ……………………………………………………………… (68)
2.3.2 常见的几种着色牙 ………………………………………………………………… (68)
2.3.2.1 氟牙症 ……………………………………………………………………… (69)
2.3.2.2 四环素牙 …………………………………………………………………… (69)
2.3.3 着色牙的美容修复治疗和预防 …………………………………………………… (70)
2.3.3.1 着色牙的漂白治疗 ………………………………………………………… (70)
2.3.3.2 复合树脂修复 ……………………………………………………………… (73)
2.3.3.3 烤瓷修复 …………………………………………………………………… (76)
2.3.3.4 着色牙的预防 ……………………………………………………………… (76)
2.4 牙齿发育异常 ……………………………………………………………………… (76)
2.4.1 牙齿结构异常 ……………………………………………………………………… (76)
2.4.1.1 釉质发育不全 ……………………………………………………………… (76)
2.4.1.2 遗传性乳光牙本质 ………………………………………………………… (77)
2.4.2 牙齿形态异常 ……………………………………………………………………… (78)
2.4.2.1 小牙症、巨牙症、锥形牙 …………………………………………………… (78)
2.4.2.2 融合牙、双生牙、结合牙 …………………………………………………… (78)
2.4.2.3 畸形中央尖 ………………………………………………………………… (79)
2.4.2.4 牙内陷 ……………………………………………………………………… (80)
2.4.3 牙齿数目异常 ……………………………………………………………………… (81)
2.4.4 牙齿萌出异常 ……………………………………………………………………… (81)
2.5 牙周疾病 …………………………………………………………………………… (82)
2.5.1 牙龈炎 ……………………………………………………………………………… (82)
2.5.2 牙周炎 ……………………………………………………………………………… (83)
2.5.3 牙周疾病对美容的影响 …………………………………………………………… (85)
2.6 牙颌畸形疾病 ……………………………………………………………………… (85)
2.6.1 错殆畸形的临床表现 ……………………………………………………………… (85)
2.6.2 错殆畸形的患病率 ………………………………………………………………… (86)
2.6.3 错殆畸形的危害性 ………………………………………………………………… (86)



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3 美容牙医学的临床治疗与保健 …… (88)
3.1 牙体缺损的美容修复 …… (88)
3.1.1 牙体缺损的人造冠和嵌体的美容修复 …… (88)
3.1.1.1 塑料全冠美学修复 …… (88)
3.1.1.2 嵌体的美学修复 …… (89)
3.1.1.3 烤瓷全冠美学修复 …… (89)
3.1.1.4 铸造玻璃陶瓷冠美学修复 …… (90)
3.1.1.5 金属塑料联合全冠的美学修复 …… (90)
3.1.1.6 计算机辅助设计与制作的人造冠修复 …… (91)
3.1.1.7 桩冠美学修复 …… (91)
3.1.1.8 烤瓷熔附金属全冠的美学修复 …… (92)
3.1.2 牙体缺损美容修复 …… (93)
3.1.2.1 龋齿 …… (94)
3.1.2.2 外伤牙的美容治疗 …… (95)
3.1.2.3 脱位牙的重植 …… (97)
3.1.2.4 楔状缺损 …… (98)
3.2 牙列缺损的美容修复治疗 …… (98)
3.2.1 常规固定义齿修复 …… (98)
3.2.2 粘结固定义齿修复 …… (101)
3.2.3 局部可摘义齿修复 …… (104)
3.2.4 局部即刻义齿修复 …… (109)
3.2.5 覆盖义齿修复 …… (110)
3.3 牙列缺失的美容修复治疗 …… (113)
3.3.1 常规全口义齿修复 …… (114)
3.3.2 即刻全口义齿修复 …… (121)
3.3.3 中性区全口义齿修复 …… (123)
3.4 义齿种植的美容修复治疗 …… (124)
3.4.1 种植材料及种植体系 …… (124)
3.4.2 人工种植牙的适应证与禁忌证 …… (127)
3.4.3 义齿种植治疗前的准备 …… (128)
3.4.4 种植手术 …… (132)
3.4.5 义齿种植的一般修复原则 …… (135)
3.4.6 义齿种植的制作 …… (137)
3.4.7 义齿修复后的复查和随访 …… (139)
3.5 牙颌畸形美容正畸治疗 …… (140)
3.5.1 正常殆和错殆畸形 …… (140)
3.5.2 美容正畸的临床检查与诊断 …… (145)
3.5.2.1 摄影测量分析 …… (145)
3.5.2.2 X线头影测量分析 …… (145)
3.5.2.3 模型测量分析 …… (149)
3.5.2.4 正畸治疗适应证 …… (150)
3.5.3 正畸矫治器 …… (152)



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3.5.3.1 矫治生物力学原理与组织变化 …… (152)
3.5.3.2 常用活动矫治器 …… (153)
3.5.3.3 常用固定矫治器 …… (157)
3.5.4 错殆畸形的预防性矫治 …… (158)
3.5.4.1 替牙期暂时性错殆的表现 …… (158)
3.5.4.2 咬合诱导 …… (159)
3.5.4.3 常见口腔不良习惯的矫治 …… (160)
3.5.5 常见错殆畸形的矫治 …… (162)
3.5.5.1 牙列拥挤畸形 …… (162)
3.5.5.2 前牙反殆畸形 …… (163)
3.5.5.3 深覆殆畸形 …… (164)
3.5.5.4 唇腭裂畸形 …… (164)
3.6 牙颌畸形美容外科 …… (167)
3.6.1 术前准备 …… (167)
3.6.2 颌骨畸形的分类和治疗设计 …… (171)
3.6.3 牙颌畸形美容手术 …… (174)
3.6.3.1 牙外科正畸术 …… (174)
3.6.3.2 上前牙根尖下截骨术 …… (175)
3.6.3.3 上颌骨后份截骨术 …… (177)
3.6.3.4 下前牙根尖下截骨术 …… (178)
3.6.3.5 下颌后部根尖下截骨术 …… (180)
3.6.3.6 下颌体前部截骨术 …… (181)
3.6.4 术后护理与复查 …… (183)
3.6.5 并发症的预防与处理 …… (184)
3.7 口腔保健与牙齿美容 …… (187)
3.7.1 龋齿和牙周病的临床特征 …… (187)
3.7.2 刷牙与口腔保健 …… (188)
3.7.3 食品营养和口腔保健 …… (191)
3.7.3.1 糖类 …… (191)
3.7.3.2 蛋白质 …… (192)
3.7.3.3 脂肪 …… (192)
3.7.3.4 维生素 …… (192)
3.7.3.5 矿物质 …… (193)
3.7.4 氟与口腔保健 …… (193)
3.7.5 儿童口腔保健 …… (195)
3.7.6 孕妇和老年人的口腔保健 …… (197)

索引 …… (201)
后记 …… (204)



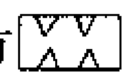
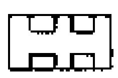
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 1 美容牙医学的基础知识与基本技能

## 1.1 美容牙医学概述

美容牙医学是美容医学的重要部分之一，也是现代口腔医学领域中的一个新兴的分支学科。学习美容牙医学是为了将医学美学原理、知识运用到口腔医学领域中来，以提高医疗质量，增强牙医学的审美意识。这无疑将帮助我们进一步领会口腔医学，也有利于口腔医学本身的发展。

### 1.1.1 美容牙医学的渊源

牙医学与美的关系十分密切。原始人类用兽牙做原始的装饰品、牙齿保健和对龋齿的最初认识，已经孕育着朦胧的美学哲理。例如原始部落的人从大自然和动物身上得到启发，将兽牙钻孔穿绳，挂在脖子上，这便是人类最早的“牙型项链”。在北京周口店发现了旧石器时代山顶洞人用兽牙制作的女性装饰物。日本考古专家在绳文时代的新石器文化遗址中也发现有把动物牙齿凿上眼，或将石头磨成牙齿形态，钻孔制成的项链。这些现象反映了牙齿在造型上美观别致、质感上玲珑剔透、色彩上鲜明调和的美学特质，与古人质朴的审美趣味融汇在一起。殷商出土的甲骨文中有、、，即为齿字，此字表示口腔里长了牙齿的形象。还有 20 几种象形疾病的名称，其中“龋”字不仅与出土的几颗龋齿相互映证，而且字的形象呈现出微妙、和谐的形式美规律：左右对称，错落疏朗，多变有致，格局整齐，严正端庄，形神兼备。这是历史上最早的龋齿病理审美记载，也是人体审美思想在人类文化的第二载体——“文字”上的具体表现。

《庄子·盈》篇说：“唇如激丹，齿如齐贝。”贝是古人常用的装饰品，又是一种货币。以贝喻齿，可见当时人们把牙齿放在一个很重要的位置。

古人懂得牙齿在人体美中的重要性。我国第一部诗歌总集《诗经·卫风》中就有人体美必须牙齿美的记载。当时形容美貌女子“齿如瓠犀”，就是形容牙齿长得像葫芦子一样方正洁白，排列整齐。

齿在某种意义上又是年龄的代词，生命的象征，“龄”字的造型即起源于齿。《礼记·文王世子》曰：“古者谓年为龄，年少者称幼齿，成年称壮齿。”《辞海》中以齿字为偏旁的字，可专门表示年龄：“龆”、“龀”用以指童年（乳、恒牙替换时期）。古代聚会还有按龄入席的习俗。因此，“齿”字又体现了地位和尊严，象征着生命的发育、成长和演变。

我国很早就十分注意牙齿的健美和保健。公元前 1100 年的西周时期《礼记·内则》中记载：“鸡初鸣，咸盥漱。”说明当时就有早起漱口洁齿的卫生习惯。公元前 500 年的汉代



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

简帛医书《养生方》中有"朝夕啄齿不龋"等维护牙齿健美的描述。有个典故叫"漱石枕流"，说的是晋人孙楚年轻就想隐居，对王济打了个比喻，说他打算"漱石枕流"。王济以为他说错了，应是"枕石漱流"。孙楚回答说："枕流，是用溪水洗耳；漱石，欲励其齿。"这里实际上包含着一种叩齿和按摩壮齿的牙齿健美原理。《史记·扁鹊仓公列传》中记载，龋齿病因是"得之风，及卧开口，食而不漱"。我们中华民族的祖先早在2000年前就认识到饭后不漱口同龋齿有关，这也是牙齿健美史上绚丽的一页。

揩齿，是维护牙齿健美的一种古老的方法，常用的工具有杨柳枝条、手指、布块等。杨柳枝揩齿，在我国始于何年，暂无考证，据说是随佛教传入中国的。早在东汉《佛说温室洗浴众僧经》中就有将杨柳枝条打扁成刷状，用时蘸药擦揩牙面的记载；《北史·真腊传》记载真腊国(今柬埔寨)有"每旦洗澡，以杨枝揩齿"；《大唐西域记》中也说印度"馔食即讫，嚼杨枝而为净"。当时"杨枝"是佛教僧侣的专用品，且在士大夫阶层中使用，民间并不流行。到了唐代，医著中开始有了杨枝揩齿具体描述的文图记载，如医学家王焘在著作中说："每朝杨柳枝，点取药揩齿，香而光洁。"

晚唐时期敦煌壁画《揩齿图》，十分形象地显现了古人清洁牙齿的习俗和方法：《劳度叉头圣图》上画着一个和尚，蹲在地上，左手拿着漱口的水瓶，右手中指在揩他的前齿。

北宋孙穆出使高丽(今朝鲜)，写了一篇《鸡林类事》，其中记载当时高丽语"齿刷曰养枝"，这个"养枝"，即佛教中的"杨枝"。

在西方，据载是亚历山大帝最早使用一块布揩齿。

剔齿也是古人常用的口齿健美的方法，所用的小工具就是牙签。据说我国使用的牙签是伴随佛教由印度传入的。从史料上看，牙签较早的名称叫"剔齿签"，见于晋代文学家陆云写的一封书信中。后又出现"剔牙杖"、"牙杖"等名。

牙签多用柳木制成，古人认为柳木"柔不伤齿"，故牙签又有"柳杖"之称。事实上古代牙签所用的材料也有许多种类。出土文物中所见三国时期吴国的金牙签已有1700多年历史，呈龙形细长，形象十分生动，制作极为精细，既是剔牙的口腔卫生用具，又是一件稀世的艺术珍品。它的发现在我国口腔医史上具有重要意义。清代挂式剔牙签，曾流行很长一段时期，它是我国一种独特口腔卫生用具。挂式牙签常在金属链上配有饰件，有花鸟、寿星，或镶上翡翠、玛瑙等各种宝石，既有实用价值又有审美价值。

牙签的利弊，多有争论。不过，现代药物性弹性牙签将不失为一种极有发展前景的护齿美容工具。

清代以前，洁牙剂主要以盐为主，再在盐内加些中药装入瓷瓶中加热炮制。这是一种经消毒而应用的洁牙剂——牙粉。民国时期流行的牙粉又加了一些香料。新中国成立后牙膏使用日益增加，已没有人使用牙粉，这也是我国口腔卫生一大转变。

1954年，我国考古学家在内蒙古赤峰大营子村清理距今1000多年的辽墓时，发现墓葬中有两把古代骨制牙刷，牙刷头部为两排，共8个植毛孔。"牙刷"一词的出现，在我国始于元代。当时牙刷仅在上层社会中使用，同时有人设立专卖牙刷的铺子。牙刷产地多在南京，而且价钱昂贵，所蘸药物，除食盐外还有几味其他药物制成。元代诗人郭玉曾写过一首咏牙刷的诗，题为《郭恒惠牙刷得雪乐》，其中有这样两句："南洲牙刷寄来日，去腻涤烦一金值。"说明此时牙刷已开始在社会上流行了。当时的马可·波罗将中国植毛牙刷带回西欧，自此植毛牙刷又向世界各地广为传播。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1770年，英国伦敦皮匠威廉·曼迪斯因煽动骚乱被监禁在新盖特监狱。一天早晨洗过脸后，他和当时大部分人一样，用一小块布擦牙。曼迪斯感到这种方法太麻烦，便想出一个主意，吃肉时留下一块骨头，在一面钻一些小孔，又向看守要了几根猪鬃，切断绑成小簇，一头涂上胶，嵌到骨头上的小孔中。西方史料认为，这是人类历史上第一把具有现代外形的牙刷，但在实际上，这比我国赤峰出土的辽墓"牙刷"还晚700多年。19世纪中叶，牙刷在法国正式投产，不久在全球推广。20世纪初、中期出现了塑料柄尼龙牙刷。随着科技的发展，牙刷不断得到改进，许多新型牙刷相继问世。如中国的磨毛保健牙刷，英国的雪糕牙刷，瑞士的电动牙刷，日本的电离子牙刷和太阳光动力牙刷，美国的抽吸牙刷和喷水牙刷，法国的音乐牙刷等等。

牙齿的缺失，不仅影响正常咀嚼和发音，在某种情况下也影响着面容的健与美。因此在我国很早就研究如何恢复牙齿的外形或用义齿来替代。据考，宋代已有这方面的记载。陆游《岁晚幽关》的诗中有："卜冢治棺输我快，染须种齿笑人痴。"并注有："近闻有医以补堕齿为业者。"《赠种牙陈安上文》谓："陈生术妙天下，凡齿有堕者，易之一新，才一举手，便使人保编贝之美。"看来当时的义齿修复已较常见。欧洲在18世纪才有人将人牙、河马牙、象牙、牛骨等制成义齿修复体，大约比我国晚700多年。

12世纪，中药牙齿美容得到发展，如《太平圣惠方》第二十四卷口齿诸门中，列有治齿黄黑诸方五道，揩齿令白净诸方九道等，主要涉及牙齿美容；金元时期的《瑞竹堂经验方》收载了用于唇齿美容的"刷牙药"、"沉香散"、"神仙光唇散"；《东垣试验方》也载有"白牙散"等等。

综上所述，不难看出，我国牙医学审美的历史源远流长，在不同时期都有新的闪光点显现，是很值得我们发掘和研究的。这些逐渐发展起来的口齿疾病预防方法和朴素的审美观念，与人类按照自身需要而产生的爱美倾向相结合，反映了人类对牙齿健美质朴的追求，从而奠定了美容牙医学的基础。

### 1.1.2 美容牙医学的定义和实施范围

#### (1) 美容牙医学的定义

关于美容牙医学的定义，目前国内外尚无明确的阐述，笔者根据临床实践研究初步认为，美容牙医学(aesthetic dental medicine, aestheti dentistry)应是一门以医学美学和口腔医学的基础理论为指导，应用专门的特殊诊治技术和方法来维护和增进人体牙齿健美的一门医学科学。它是以修复和矫正牙齿的功能和外形为手段，以提高人的整体生命活力和生命质量为目的的新兴医学分支学科。

这里说的生命活力，是指人的生理、心理社会和环境适应方面都处于最佳状态所体现出的能量。而牙的健美则是活跃而旺盛的生命活力的一个十分重要的体现。生命质量是指生命体所持有的结构、形态、功能及生存、发展的优劣程度。那么，从某种意义上讲，牙齿的健美程度，也是生命质量优劣程度的体现。所以充满生命活力以及提高生命质量应是人类追求美的崇高目的，而美容牙医学则是从一个侧面帮助人类通往这个崇高目标的一种医学手段。

我国学者彭庆星曾在张其亮主编的《医学美容学》一书中明确地认为："医学美容学研



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

究的对象是人的体型美，以及维护、修复再塑其体型美的一切医学技能和设施以及基础理论。”根据这一思路我们认为美容牙医学的研究对象应是维护人体牙齿结构、形态、功能之美，以及增进人类牙齿健美的各种医学技能、设施和有关的基础理论，这里所论及的不是指孤立的牙齿，而是指离不开人体整体美的牙齿之健美。

### （2）美容牙医学的实施范围

美容牙医学的实施范围，至今国内外也较少有十分明确的界定。本著试从美容牙医学基础知识和基本技能，损害性常见牙齿疾病谱以及美容牙医学的临床治疗与保健的技术与方法三个层次加以阐述。

首先，应考虑在美学-医学美学-医学美容学基础理论指导下，加强对牙的生物学意义、美学意义、医学美学意义、临床医学意义的研究，同时不应忽视人类对牙健美的心理学基础方面进一步研究和探索。

其次，对影响美容的牙病进行疾病分析，进一步了解与熟悉它的病因、症状。

第三，根据不同的情况采用各种特殊的美容诊疗技术和方法；对已影响美容的牙病进行诊治和美容，以达到生理与心理的和谐，展示外形与功能的健美，从而达到一种新的完美境界，进一步提高人的生命活力和生命质量。这是本书的主体，也是本书的重点。

基于上述分析，大致可将美容牙医学的实施范围绘制为下体系结构图（图 1-1-1）：

- 美容牙医学
  - 美容牙医学基础知识与基本技能
    - 美容牙医学的概述
    - 美容牙医学的美学基础
    - 美容牙医学的心理学基础
    - 美容牙医学的组织解剖学基础
    - 美容牙医学的生理学基础
    - 美容牙医学的临床医学基础
  - 影响美容临床常见疾病谱
    - 牙体常见疾病
    - 牙髓及根尖周围组织疾病
    - 牙周常见疾病
    - 牙颌畸形（先天、发育、后天）
    - 牙列疾病
  - 美容牙医学临床诊治和保健
    - 变色牙的美容修复术
    - 牙体缺损美容修复术
    - 牙列缺损美容修复
    - 牙列缺失美容修复
    - 牙颌畸形正畸美容修复学
    - 义齿种植美容修复学
    - 牙体畸形美容手术治疗
    - 牙美容保健治疗

图 1-1-1　美容牙医学体系结构



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### 1.1.3 牙齿健美的特征

牙齿除了行使咀嚼、发音等功能外，对于面部的正常形态和容貌美的维护也起着重要的作用。牙齿的健美，是人的容貌美和整体美的重要标志之一。牙齿的健美有以下特征：

1）*对称美* 牙齿的大小、形态均为左右对称，呈弓形排列，上下颌同名牙对称、均衡的排列，形成为一种和谐的整体美。

2）*协调美* 牙齿形态、牙弓形态与面部形状三者的相关关系，应是相互协调、匀称，这样才能显出颜面美貌。上颌中切牙的牙型基本上可分为3种类型：方型、尖型和卵圆型。方型者其脸呈方形，牙弓中4个切牙的切缘连线较直，从上颌尖牙的远中才转向后端。尖型者其脸形尖削，牙弓排列从上颌侧切牙的远中逐渐转向后端。卵圆型者情况居二者之间。可见牙形、牙弓形、脸形三者一致对美容关系较大。

3）*整齐美* 牙齿排列既整齐又有规律，每对牙各具形态而不单调，给人以美感。

4）*色泽美* 天然牙一般呈良好光泽的浅黄、浅白和淡黄色。牙本质为淡黄色，而罩于牙本质层的牙釉质则为浅白、浅黄色，呈半透明性。由于牙表面的釉质层厚薄不一，透出牙本质色泽就有差异，所以牙颈部深些，牙切端则色淡些，体部介于二者之间，构成了天然“洁白似玉”的色泽美。

5）*和谐美* 牙齿的形态、大小、色泽与人种、性别、肤色应和谐。

6）*功能健全* 能发挥咀嚼、发音等功能。咀嚼给人带来丰富的味觉美感享受，发音给人带来节奏和谐的音韵美感享受。

7）*没有任何牙病*

8）*在牙医学审美的心理上、社会上和环境上均处于一种完满状态*

### 1.1.4 美容牙医学与相关学科的关系

美容牙医学是美容医学的重要组成部分，它的指导理论是医学美学和口腔医学的基础理论。本著所论及的美容牙医学与相关学科的关系，主要是指美容牙医学与医学美学、与美容医学及与口腔医学之间的关系。

#### （1）美容牙医学与医学美学的关系

医学美学是研究人们在维护和塑造人体美的创造性活动中体现出来的一系列医学美现象及医学审美观规律的科学，它是美容牙医学的指导理论。美容牙医学在医学美学原理的指导下，对牙医学美学基础、牙齿审美心理、损容性牙齿疾病进行研究，并着重实施牙齿健美的医学审美创造活动，以达到给人美感和提高人生命质量的目的。

#### （2）美容牙医学与美容医学及其各分支学科的关系

美容医学是一门以人体形式美理论为指导，采取手术或非手术的医学手段，来直接维护、修复和再塑人体美，以增进人的生命活力美感和生命质量为目的的新兴医学交叉学科。美容牙医学是美容医学的分支科学之一，是医学美学、美容医学、口腔医学三者相结合



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的产物。

美容医学的分支学科，除美容牙医学外，还有美容外科学、美容皮肤科学、美容保健学、美容中医学、美容护理技术和物理美容学等。美容牙医学与这些分支学科都具有共同的学科对象和共同的学科研究目标的共性关系，同时美容牙医学与这些姊妹分支学科之间又具有相互交叉关系，如美容牙医学中有关的外科技术，既是美容牙医学的组成部分，又是美容外科学的组成部分；美容牙医学与美容保健学的内容有所交叉，牙齿保健既是美容牙医学的组成部分，又是美容保健学的组成部分。

**(3) 美容牙医学与口腔医学的关系**

如前所述，美容牙医学是美容医学中的重要组成部分之一，但是作为一门新兴学科来说，它是源于其"母体学科"——口腔医学，因此，它又是口腔医学的重要分支学科之一。而口腔医学的研究范围——口腔颌面部，是人类容貌的敏感区域之一。由于它在解剖生理上的特殊地位和口腔专业特点所决定，其与医学人体美的关系十分密切，无论在基础理论、科学实验，还是临床医疗实践中，都包含着十分丰厚而深广的医学美学和口腔医学美学基本原理。随着当代医学和科学技术的发展，尤其是高新技术的发展，口腔医学又渐渐孕育出不少新兴的分支学科，美容牙医学就是其中的分支学科之一。美容牙医学中的临床部分即临床美容技艺实践，其内容包括两个方面，一是按照美学原理，修复重建影响功能的组织器官缺损或畸形；二是对无功能障碍而要求改善自我形象美的人，给予增进其容貌形态美为主要目的的医疗技术，使口颌系统结构达到合乎目的的和谐和统一。前者与传统的口腔临床医学间的界限并不十分明显，而后者则是美容牙医学研究的核心。口腔医学除口腔临床医学外，还包含口腔基础医学。口腔基础医学是美容牙医学进行美学研究的理论基础。

(潘可风　苏剑生　彭庆星)

## 1.2　牙美学与医学美学基础知识

如前所说，美容牙医学是美容医学的重要组成部分之一，也是医学与美学相结合的新兴边缘学科。美和审美知识，是美容牙医学工作人员必备的一门基础知识。因此，本章仅就美学、医学美学和牙医学美学等有关基础理论知识作一概括的阐述。

### 1.2.1　美与美学

**(1) 美和美的本质**

美，是令人神往的，但究竟什么是美？却是一个千古之谜。两千多年来许多哲学家、美学家、艺术家、伦理学家殚精竭虑去探索美，为了揭开美的本质进行了孜孜不倦的研究。

早在古希腊时代，柏拉图提出了美在于"理念"；亚里士多德另辟蹊径，认为美在"形式"。古罗马的哲学家普罗丁认为"美就是完善"。法国18世纪美学家狄得罗提出了"美在关系"。英国经验主义美学家博克认为"美是愉快"。德国美学大师黑格尔提出了"美是理念的感性显现"。俄国车尔尼夫斯基给美下了著名定义"美是生活"等等。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

在我国古代对美也有不少解释，从最早的文字记载中写有："美，甘也，从羊从大，羊在六畜之主给膳也。"古代认为美首先是又香又甜又好吃的意思，是指美味甘味等。美是"羊"加"大"而形成。"大"最初意思不是肥大之意，大是指人，"大，人也"。"大象人形"。羊和人加在一起就美，人类最早饲养的动物不是猪、狗，而是羊。在原始部落，羊对人有很大实用价值。羊肉、羊奶是美味可口的主食。羊皮、羊毛是御寒上品。羊是富裕美满生活的象征，同时也是大自然被征服的象征。我国古代不少思想家如老子、孔子、墨子、庄子也都是直接谈及美，常常把美和善(道德)联系起来，认为美是一种和谐。《乐记·诗经》等均有记载曰："韶(一种古代音乐)，尽善也，又尽美也。"

美，是哲学范畴的哥德巴赫猜想，是科学家们正在探索和寻找的又一颗名珠。

美的本质：美，它能引起人们一种特定的情感反映。给人以特定的审美感受，换句话讲：美的事物能引起人们的喜悦，产生审美愉快的情感。美是由人的感情产生的，感情是外界事物影响的结果。

美也是人的社会意识，它是社会存在的反映。

总之美是客观存在的，但是只有一定的审美能力的人才能欣赏美。

### (2) 美的基本形态

美的基本形态大致可分为自然美、社会美和艺术美。自然美和社会美常又合称为现实美。

1) *自然美*　自然美是(指未加工的或已加工的)自然事物的美。如山、水、花、鸟的美，在于它们的自然属性：形态、颜色、质感、线条等。我国著名风景区既有它们的独特的自然特征，又有多年来人们加工的结晶，充分显示出自然美，引起人们强烈的美感。雄伟的泰山、险峻的华山、奇特的黄山、秀丽的峨嵋、幽深的青城山无不引人入胜、令人神往。它们的自然特征使人产生美感。苏轼赞美西湖："水光敛艳晴方好，山色空蒙雨亦奇；欲把西湖比西子，淡妆浓抹总相宜。"自然美一方面离不开自然本身的性质，离不开自然事物审美的外在形式，如色彩、线条……。另一方面也离不开它的主体，如果自然美离开了人，也无所谓美不美。

2) *社会美*　是相对自然美而言的，是指现实生活中社会事物的美。人类社会实践的产物，它包含了社会产品之美、社会风尚及道德之美、生活居住环境之美，及人体服饰之美。在现实生活中自然美和社会美常常交织在一起。譬如公园中的亭、台、楼、阁属于社会美，而花、草、树、木虽然经栽培仍可属自然美。社会美重在内容，这表明人物形象的美十分注重内在品质、精神、灵感的美，当然也考虑外在形式的美。如果能达到内容与形式的一致，那就更美。

3) *艺术美*　是艺术作品的美。艺术美来源于客观现实生活，是艺术家创造性劳动的产物，比生活更集中、更强烈、更典型、更理想。艺术美可以高于现实美。艺术家可以按照"美的规律"进行艺术创造。

意大利艺术家米开朗琪罗，在梅提契墓前塑造了四个石雕像，其中一个睡着女雕像尤为出色。在雕像底座上写着："只要世上还有苦难和羞辱，睡眠是甜密的，要能成为顽石，那就更好，一无所有、一无所感，便是我们的福气，因此别惊醒我。啊！说话轻些吧！"作品反映了当时人民对社会人性压抑的愤怒和不满，反映了那个时代的精神状况，成为时代的一



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

面镜子。为了表现作品主题，故意改变人体正常比例，把雕像的躯干和四肢加长，上半身向前弯，眼眶深陷，像攒眉怒目的狮子，背上的筋和背骨扭在一起，像拉得太紧快要断裂的铁索。通过艺术夸张，作品典型地表现了人们对黑暗社会的不满，但又无法逃避现实的复杂心理。

**（3）美感**

美感是在接触到美的事物时所引起一种感受，是一种赏心悦目和怡情心理状态，是对美的认识、欣赏与评价。

美感有两种不同的含义，“审美意识”是广义的美感。它是客观存在的、评审对象在人们头脑中能动的反映，一般通称之为“美感”。审美意识包括审美意识活动的各个和各种表现形式。如审美趣味、审美能力、审美观念、审美理想、审美感受等。“审美感受”是狭义的美感，它是人们在欣赏活动或创作活动中的一种特殊的心理现象，审美感受构成审美意识的核心部分。

1）*美感的社会根源*　　美感的产生与发展依赖人类社会实践。美感是在社会实践基础上产生和发展起来的。人类在生产劳动中改造了客观世界，也改造了人类本身，发展了人类本身，发展了人的各种感官和能力。

2）*美感反映形式的特征*

① 美感中感性和理性的一致性：美感认识是以感性认识为基础。美感认识总是通过对美的对象的外感形状、色彩、线条和声调等认识的。通过人的审美器官、视觉和听觉来认识美的本质和内容。单靠视、听等感觉活动是不够的，还需要有理性的认识、有思维活动。在欣赏美时，只有不断思维，才能深刻地认识美的内在本质和内容。

② 美感中的情感体验：美的另一特征是有情感体验，它是对客观对象的一种反映形式，一种心理需要的反映。在美感活动中，理智（认识）、意志（需要）和情感是处于和谐统一之中。

③ 美感中的想象作用：想象是一种特殊心理功能，人在反映事物时，不仅能感知直接作用于主体的事物，而且还能在头脑中创造新的形象，想象也是一种思维活动。在审美认识中，想象越活跃，情感体验也就越强烈，精神上获得的审美感受更新鲜、更愉快。

④ 美感中的社会功利：美感是一种特殊反映形式，是感性和理性、情感和认识和谐的统一，是有社会功利的。美感上不仅给人以赏心悦目、心旷神怡的喜悦，而且能在这种喜悦中提高人的思想境界，丰富人的思想情感和道德品质，使人受到潜移默化的教育。

### 1.2.2　形式美及其主要规律

形式美是指生活、自然中各种形式因素，如色彩、线条、形体、质感等的有规律组合，由这些规律如对称比例、均衡、节奏、多样性统一等所显示出来的审美特性。任何事物的美都是通过外在形式表现出来的，如五彩缤纷的色彩、悦耳动听的声音、造型宜人的线条等。美的形式总是为一定内容服务的，相同形式也可能显示不同的结果。例如曲线是最美的线条，蜿蜒曲折的小径，曲径通幽确实很美。然而如果画面上是一条弯弯曲曲的毒蛇就不是美。蓝宝石所闪耀的绿光是很美的，但在黑夜里看到狼眼发出的绿光给人们是一种恐惧，



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

而并不是美。

有些形式因素可以唤起一定的联想效果，达到某种特殊感受。例如色彩是形式美的重要因素，一般人认为红色是一种热烈喜庆的色彩。人们在生活中常以红色联想到节日的彩灯、炽热的火焰……。而绿色是宁静舒适的色彩，它使人联想到绿茵的草地、幽静的树林……。黄色是明朗的色彩，它使人联想到耀眼阳光、明亮的灯光……。白色是整洁的色彩，也可使人联想到白衣战士、医院、病房……。在线条方面也有不同特性，直线表示刚劲挺拔；曲线表示柔和；水平线表示寂静、安定；波浪线表现轻松流畅。在形体方面由于形状差异也会使人产生不同感受、联想。如圆形柔和、方形刚劲、正三角有安定感、倒三角有倾危感等。当然由于文化素养不同，生活条件的差异，对同样形式可以产生不同感受和联想。

人类在创造美的活动中，不仅熟悉和掌握了各种形式因素的特性，而且对各种形式因素之间的联系加以研究总结出各种形式美的规律。常见的形式美主要有以下几种：

**（1）单纯齐一**

单纯齐一或者叫整齐一律，这是最简单的形式美。“单纯”指因素中见不到明显的差异和对立。如单一色彩、单一形体。单纯能使人产生明净纯洁的感受，譬如蔚蓝的天空。

“齐一”也叫反复。是同一形式连续出现，呈现一种整齐美，如等距同形栏杆等。

**（2）对称均衡**

“对称”指以一条线为中轴，在左右两侧或上下两部均等。我国故宫三大殿是一种典型对称古建筑，它以中央通道为中轴，两侧具有等高、等宽、等长特点。

“均衡”指中轴两侧的形体可以不同，但两侧大体相当。均衡是对称的变体。舞蹈动作中定格、盆景中山石大多体现出均衡。

**（3）调和对比**

“调和”是指在差异中趋向于“同”（一致），即把两个相近的东西并列，如色彩中红与橙、蓝与青等都是相近色彩，同一色彩的深浅、浓淡也属于调和，调和使人感到协调。

“对比”是指在差异中倾向于“异”（对立），把两种不同的东西放在一起，使二者对比强烈，有时可以用一种衬托出另一种，使之醒目。“万绿丛中一点红”，红与绿形成对比，使红显得更红。

**（4）比例匀称**

“比例”是指一件事物整体与局部，以及局部和局部之间关系，比例匀称才能引起美感。我国山水人物画中比例有“丈山、尺树、寸马、分人”说法。画人体应有“立七、坐五、盘三”的比例参数。最有名的比例——黄金分割，能引起人们最大的美感。

1）黄金比（golden section）　又称黄金分割。是在公元前 6 世纪古希腊哲学家、数学家毕达哥拉斯（Pythagoras）通过按不同比例折一木棒，多次比较，发现短段与长段之比为 $1:1.618=0.618$ 时最美。古希腊美学家柏拉图将此比称之为黄金分割。黄金比公式 $a:b=b:(a+b)$。欧洲人将此广泛应用于建筑、生活和生产等领域。古希腊雅典的巴特农神殿的大理石柱和神庙之间比例符合黄金比，显得美观、庄重、严肃。古埃及的胡夫大



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

金塔，其高度和底边长度也符合黄金比。有人测量古希腊美神维纳斯头顶至肚脐：肚脐至脚底＝1∶1.618。现代生理学研究发现，凡是美的形象刺激所产生的脑电波是β波，而此波的低与高频的比值近似0.618，说明黄金比产生的美的思维反应有一定生理学基础的。

2）关于$\sqrt{2}$规律　日本学者认为随着佛教的引进，$\sqrt{2}$规律逐步影响和渗透进日本文化。日本不少庙宇结构其矩形布局的长宽比常为1∶$\sqrt{2}$的比例关系。Nakajima报告测量日本美丽妇女其面部长与宽存在$\sqrt{2}$规律，即$\sqrt{2}=1.414$。

3）审美平面(aesthetic plane)面部　侧面轮廓，鼻、唇、颏的协调匀称在容貌美中占很重要位置。

① Ricketts审美平面：Ricketts提出以鼻尖点与颏前软组织点的连线，形成假想的Ricketts审美平面。白种人上下唇位于审美平面的后方；黄种人上下唇较多在审美平面上；黑种人则往往在审美平面前方。

② Steiner审美平面：Steiner又提出鼻尖到人中的中点与软组织颏前点的连线形成的假想的平面，不同人种，其唇部位于在审美平面的不同部位。总之，各民族在审美平面上有一定差异，这种差异性形成不同人种一定民族的特性。

总之“匀称”的概念，其本质就是包含一定的合适比例关系。

**(5) 节奏韵律**

“节奏”是指相同的间隔重复出现的形式因素。自然界中和生活中都存在节奏。如春、夏、秋、冬的循环；昼夜的交替；心脏的搏动等。节奏能引起视觉、听觉的快感，增强艺术品感染力，减少单调感。

“韵律”是在节奏基础上赋予一定的情感形成韵律，韵律更能给人以情趣，满足人的精神享受。

**(6) 多样统一**

又称和谐。这是形式美的高级形式。

“多样”体现了各个事物的个性的千差万别，“统一”体现了各个事物的共性或整体联系。多样统一的形成是和人类自由创造内容的日益丰富相联系的。多样统一是把多种因素有机组合在一起，既不杂乱，又不单调，显得有秩序和活泼。这一规律包含了对称、均衡、对比、调和、比例匀称等因素。它是在变化中求统一，参差中求整齐。可以说是一种“不齐之齐”的形式美。

## 1.2.3　医学与美学的结合

在漫长的文明发展史上，人类自古就有一种朴素的医学审美理想。我们可以追溯到古代氏族社会后期和奴隶制时代；从考古学家对人类遗址的发掘中，我们可以看到穴居的原始人洞窟里，在原始部落的遗迹中至今还留有一些用贝壳、兽牙、小石子等制作的珠串。他们使用的石器用具也刻下了某些装饰性的花纹。这些都说明当时人们已经产生了某种对美的追求。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### 1.2.3.1 西方医学与美学的结合

在古希腊神话里，太阳神和医神阿波罗全权主管光明、青春、医药、音乐和诗歌。信徒们通过对阿波罗的祈祷来企求自身健康、欣慰和光明。阿波罗既是医神，又是诗神，集艺术和医学于一身。勃腊琪是诗歌音乐之神，伊童是青春不老之神。他俩结为姻缘，似乎也寓寄着医学与美学的特殊关系。

古希腊的美学思想萌芽于公元前6世纪的毕达哥拉斯学派，著名数学家、哲学家毕达哥拉斯认为"美"就是由一定数量关系构成的和谐，如音乐节奏的和谐，是由高低、长短、轻重各不相同的音调和音量按一定数量上的比例组成。如果它是美的，必然体现了一定的数量比例关系。以后又逐渐发现了一些美的形式因素，如比例对称、完整、节奏等，并由此发现了最美、最和谐的比例关系——1.618(或)0.618。毕达哥拉斯的学生、著名哲学家柏拉图认为这是像黄金一样贵重的发现，誉之为"黄金分割律"。毕达哥拉斯学派不仅将黄金比应用到建筑、雕塑等，更重视人体本身和谐比例关系。

公元前5世纪迈伦精心雕塑的掷铁饼手。它表现了一个年轻运动员在掷出铁饼前一刹那间的姿态，充满了青春和健美的活动。健壮的青年握铁饼的右臂向后挥起，左臂有力地屈向身前，他前弓着肌肉，饱绽的躯干，全身重心落在一足上呈现出不稳定感。但高举的铁饼又使人体全部运动协调起来构成了暂时平衡。由于铁饼的投掷有着必然下滑趋势，这拉开架式挥起铁饼一瞬间又产生了即将转向新的运动的动势，这给人以联贯的运动感和节奏感。它把体育运动者的健与美，把人体的和谐韵律表现得尽善尽美，充分体现了青春活力和健康之美。

古希腊时期的医与美的相结合，其审美思想的萌芽对整个西方美学思想发展无疑起了不可忽视的影响。

到欧洲中世纪时期，即从公元4世纪到13世纪，在这千余年漫长岁月里，当时占统治地位的思想是基督教的神学。美学与其他哲学思想一样也受到这种宗教神学的影响。

中世纪美学的最大特点就是带有浓厚的神学色彩。中世纪美学是在神权对古典文化和传统艺术摧残的基础上逐步形成的，是基督教神学对古希腊罗马美学思想的反叛。它对西方，尤其欧洲美学思想的影响不能低估，当时特别强调形式美，强调重复活动的直觉性，提出了美的基本三要素应是：完整、和谐和鲜明，并认为人体美在于四肢匀称、五官端正，再加上鲜明的色彩。中世纪的经院派哲学家谈到美往往注重形式，而较少结合到内容上。

这一时期虽然审美观点常带着浓厚的神学色彩，但不能否认，在当时出色的各种风格的教堂建筑和庄重气氛给医学本身也带来了一些有益的启迪。因此不少医院，从设计、建筑到庭园布局，无不有意地效仿了教堂的建筑风格，使医院环境给病人以幽静又庄重的感觉。病人在此养病也产生了某种神圣的信任感，有利康复。

公元14至16世纪是文艺复兴时期，也是中世纪转入近代的关键时刻。新兴的资产阶级以复兴古希腊罗马文化为旗帜，以人文主义为理想，追求个性自由，否定中世纪宗教神秘主义。从此西方摆脱了中世纪封建制度和教会神权统治的束缚，在同封建神学美学斗争中，涌现了不少伟大的哲学家、思想家。他们冒着触犯教规的风险，直接去表现世俗生活中的人，表现人的理想，表现健壮和优美的人体。由于把人作为艺术表现的中心，文艺复兴时



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

期美学倡导：人的尊严和人性全面实现。以人性人权对抗神性和神权。认为自然界中最美的是人体本身，人体美应是美的最高境界，精力充沛的体魄是男性的健美，温柔婀娜的体态则是女性的优美。

著名解剖学家达·芬奇像研究数学理论那样研究人体比例，认为人体的某些部位比例是符合数学的一些基本法则的，认为人体是大自然中最完善的东西。他用极大的心血创作了流芳百世的著名油画“蒙娜丽莎”——微笑的佛罗伦斯·佐负尔夫人像。他运用了纯熟的笔法，含蓄的技巧，巧妙地运用光和影的技能，完成这一不朽的世著。原型在右下眼睑内侧 1/3 处有一瘢粒肿，令人惊奇的是达·芬奇没有加以修饰，而经他修改掩盖的是右眼内斜。这一有损美的缺陷，达·芬奇不但从解剖学上高度重视，而且通过不流血的外科手术调整了模特的顾盼的姿势，使右眼内收，左眼完全外展矫正了偏向，达到了掩饰右眼畸形的实际效果。为了使佐负尔夫人始终心情愉快，特地请了乐队在作画时为她伴奏，为人物原型增色，成为永恒的微笑，给人第一印象确实是美，整体美、气质美、风韵美、神色美。

除了达·芬奇外，在当时不少医学家又是美学家、又是解剖学家，把医学与美学无形地融为一体还有不少。如史德里安既是工笔画家又是病理学家。利赫是摄影艺术家又是细胞学家。这样无疑促使了医与美的相互促进和发展。他们仔细地审视了自然美与人体美，把美从神权的奴役“所谓上帝的创造”，又回归到真实的大自然的创造；把人从神的附庸又提高到成为地球的主人。从而也使人的精神从宗教神学的束缚状况下，得到了极大解放。

文艺复兴时期是“人类从来没有经历过的、最伟大的、最进步的变革，是一个需要巨人而且产生了巨人的时代”。文艺复兴时期的美学思想对以后很长一段时期都产生了一种极为重要的影响。

美学真正作为一门独立的学科是仅仅几百年的事，是在社会的物质生活和精神文化生活的基础上产生和发展起来的。

1750 年德国著名的哲学家鲍姆嘉通(Baumgarten)在关于“诗的哲学沉思”中首先提出 Aesthetica 这一概念。Aesthetica 这一名称源于希腊文 Äesthetica，原义为用感官去感知，汉译称之为审美学，因当时的学者是直接由日文“びがく”转译而来，“びがく”中文意译为“美学”；所以该译名一直沿用至今。鲍姆嘉通从建立完整人类知识体系出发，提出人类心理功能有知、情、意三个方面。“知”有其专著为逻辑学，“意”是伦理学，情则是研究朦胧认识的学科。他就用 Aesthetica 这一术语加以阐述，也就是我们目前所说的“美学”。由于鲍姆嘉通第一次比较自觉建构了这门学科，比较系统阐释了它的研究对象。所以美学作为相对独立学科体系，国际上公认是从鲍姆嘉通的建树后才算正式形成。以后不少近代、现代哲学家，美学家，如黑格尔、车尔尼雪夫斯基等又从不同角度更深入阐述和发展了美学，并形成各种不同的流派与观念，使美学理论更趋完整、系统。

近代，尤其是在两次世界大战中，都有大量创伤性畸形与缺损的伤残将士。这些人都强烈要求为他们作整容手术，以恢复他们健康的体态和容貌。医学在经过长期的实践过程中，意识到必须把恢复和改善人体自然美作为一个十分重要的环节来抓，不仅应对创伤性畸形和缺损考虑医治，也应对先天性感染性畸形和缺损进行整形、修补和再造。在这些基础上又萌发了通过医学手段来美化健康人的体态与容貌的思路。

第二次世界大战后，国际上如英国、美国、日本和意大利等国家，开始注重发展生产、



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

繁荣经济，人民生活水平不断提高，当那里人们在衣、食、住、行等生活条件得到满足之后，人们对自身的体态和容貌美的追求欲望也随之高涨。因此要求做美容的人与日俱增。搞美容手术或治疗的医生队伍也日益扩大，逐步造就了一些专业化的人才。1979年在美国成立了"国际美容整形外科协会"，出版了世界上首本医学美容杂志《美容整形外科杂志》，同时有一系列美容外科专著出版。继而又有美国、日本、英国等，先后成立了国家级美容整形外科学会。日本美容整形外科学会不久出版了世界上第二本美容医学杂志《日本美容外科学会会报》。虽然一些国家在整形外科杂志开辟了美容专栏，广泛讨论医学美容和进行医学美容的学术交流，但是直到80年代，美容外科才逐渐得到国际医学界的普遍接受和重视。而真正从美学角度应用美学原理和理论来指导医学实践，并形成医学美学这一新的边缘交叉学科则还是最近几年的事。

#### 1.2.3.2 我国医学与美学的结合

长期来，虽然我国的传统医学与美学未能形成独立的医学美学体系，但医学与美学相互联系、互相渗透的历史甚为悠久。历代医学家积累了丰富的美容医学的经验，发明了不少具有美容作用的方药和医术，并在医学论著中蕴含着极为丰富的医学与美学的论述。

我国自有文字记载以来，就有了关于爱美的记载。在殷商时期的甲骨文中就有沐、浴等文字，据《说文解字》云："沐，洗面也。"浴字形象为人在盆里用水洗澡。说明古人很早就注意到养成健美卫生习惯。

在河南安阳发掘的殷王墓中也发现了全套的盥洗用具如壶、盂、勺、盘等。据记载商纣王时已经会配制"燕脂"。《中华古今注》曰："盖起于自纣、以红花汁疑作胭脂，以燕地所生故曰燕脂，涂之作桃花状。"

从石器时代磨制石器骨角到制成弯弓直箭，从枝挂树叶到缝制衣服，从住山野洞穴到构木巢、建造房屋，无不是在改造大自然中改造了自己；不仅得到了生存也获得了乐趣。随着社会经济发展也开始研究与探索延年益寿之道。老子曰："甘其食、美其服、安其居、乐其寿。"其哲学观点既是养生，也涉及到对人体保健的重要作用。管子曰："止怒莫若诗，去忧莫若乐。"他认识到艺术对人的情感调节作用。艺术有一种特殊的治疗效果。《黄帝内经》这部名著渗透了我国古代朴素的美学思想。"天人合一，阴阳之时者，万物之始终也，生死之本也。逆之则灾害生，从之则苛疾不起。""春夏养阳、秋冬养阴的养生之道"等都融汇着医与美的紧密关系。孔子、墨子、庄子这一些古代著名哲学家、教育家在不少论著中也常常直接谈及美，常把美与善联系起来，认为和谐才是美。

随着社会经济的发展，在我国长达数千年的历史中，有更多的医学家十分注重美对医的关系、美与医的联系、美对医的影响。

湖南马王堆出土的我国现存最早的古医书(五十二病方)中，就已有了关于祖国医学进行美容方药的记载。我国现存最早的一部药物专著《神农本草经》中则更详细地记载了数十味具有令人面色悦泽、抗老延年、润肤祛皱、乌发生长、坚固牙齿、清齿生牙、祛黑斑痣等作用的各种药物方剂。

汉唐期间在《神农本草经》和《黄帝内经》等医著的影响下，美学与医学、美容与医学等在相互渗透、影响下又有了新的发展。代表性的有晋代《肘后备急方》，它将有关美容的内



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

容归纳成治面疮、脱发、身臭、心悸、鄙丑方专栏，收藏记载了很多有效的健美验方。

隋代巢元方著的《诸病源候论》，不仅对影响美容各类征候作了系统归纳，并且根据内经原理从病理学角度对每个证候的临床特征、病因、机制都进行了深入的探讨和分析。

唐代著名医学家孙思邈在《千金要方》一书中特地辟有"面药"专章。其收集唐代之前美容方剂81项。在《千金要方》中，孙思邈曰："靠山临水、气候高爽、土地良沃、泉水清美……山林深处固是佳境。"认为优美的自然环境是十分适宜养生疗疾的。另外在盛唐时期不少医著，如《千金翼方》、《外台秘要》、《本草拾遗》、《食疗本草》等都从不同侧面与角度涉及到许多有关医与美的融合史卷。总之，在唐代我国传统医学与美学和美容从理论到实践上都已有不少可喜的成就。

宋代，我国经济与文化又有了较大发展，特别是造纸和印刷术的发明，更促进了医学著书立说和广泛传播。

在著名的医著《太平圣惠方》、《圣济总录》、《太平惠民和剂局方》等大型中医方书中，关于医学与美学的结合，医学美容方面的方剂更为丰富。太平圣惠方第四十卷：17门方236首除58首外其余竟然全是美学方剂。

宋代曾制作一著名的"铜人腧穴针灸图"。这是一具青铜铸造的端正直立状的青年男子。其制作之优美、设计之奥妙楷称世界之最，令人叫绝。体内脏腑亦用铸铜。膈膜脉络清楚。传说铜人表面刻有几百个穴位，表面涂有黄蜡，里面盛有水银。医学考核时按穴试针，如果该生针刺准确，退针后水银将随针泻出；如未扎入针穴非但进不了针，也无水银泻出。这是一具既有医学价值的教具，又是一尊十分难得的艺术品，它将医学与艺术融为一体。

明清时期，祖国医学在美学与美容方面继续有新层次的发展。在此期间所出版的医书中，几乎都有中医美容方药和医术的记载。尤其是享誉国内外的李时珍所著《本草纲目》一书，经过认真验证后，收集的美容药物多达270种，其功效涉及十分广泛，有增白驻颜、生须眉、防脱发、乌发美髯、去面黑干粉刺、祛老抗皱……。值得一提的是美容外科技术在明清也有一定发展。然而在这一时期，医学界某些方面也受到僵化的封建礼教的影响走上了歧路。提倡妇女以捆绑双足为美，三寸金莲为荣，这种严重摧残妇女身心健康的恶习不仅没有受到医学上的指责，反而处处受到保护和颂扬。医师的隔帐诊治、牵纱搭脉无疑给医学发展也带来了无形的枷锁。

鸦片战争以后，帝国主义列强打开中国的封闭门户，他们不仅在军事上、政治上、经济上对我国实行了一系列掠夺，而且也肆无忌惮地进行了文化侵略。无疑给祖国医学发展造成了空前的灾难。

北洋军阀与国民党政府又实行了废止中医的政策，这一招几乎使祖国医学处于灭顶之灾，当然也阻碍了我国传统医学与美学思想的发展。

中华人民共和国成立后，对我国的传统医学进行保护和发掘，又注意了现代医学的纵深发展。多年来提倡中西医的结合，这使医学美学在我国的形成不只是单纯从祖国医学中获取养料，也同时从西方现代医学中得到财富。这给我国的医学工作者与美学工作者有了更大的活动空间，也为在我国逐步形成医学美学与美容这一新学科创造了极为有利的土壤与条件。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### 1.2.3.3 当代医学美学在我国的兴起

医学与美学是一个古老而又十分年轻的课题。翻开中外医学和美学史卷，人们可以看到无论是中国的春秋时期还是西方的古希腊时代都有不少朴素的医学审美思想的萌芽，但是很长时期以来并没有把医学与美学结合成一门独立的医学美学学科来研究。

现代科技的飞速发展和社会美感的需求日益增长，使当代医学工作者透过古典美学的层层面纱领悟到一个早已存在而却被自身长期忽视的领域。美并不限令人赏心悦目的外在形象，也不仅是表现在直觉上的外在美感，它同时具有深刻的内涵和理性的思想。近年来，在我国医学界和应用医学界的广大专家和学者共同刻苦钻研和努力探索下，医学美学得到前所未有的发展。

20 世纪 80 年代是我国医学美学发展和研究的高潮，无论是规模范围还是深度和广度都超过以往任何时期。医学美学作为一门独立学科已初见端倪，并在 20 世纪 80 年代开始成为一门独立学科。这也是社会发展的需要，是医学与美学在新的医学模式的宏观背景下交叉和结合。它产生的背景有以下几个方面因素：

**(1) 健康概念的更新**

传统医学的观念认为"健康"，只是意味着"不发烧、不昏迷、不疼痛"。我国 1979 年出版的辞海中还解释：健康是指"人体各器官系统发育良好，功能正常、体质健壮、精力充沛，并且有良好劳动效能的状态。"但世界卫生组织早在 1948 年的宪章中就指出："健康是躯体上、心理上和社会适应上的一种完满状态，而不只是没有疾病和衰弱现象。"我们当时的观念落后了世界 30 年，必须有所更新。

**(2) 现代医学模式的转变**

生物医学模式从哈维(1578～1652)发现血循环，把实验方法引入到医学以后逐渐形成。他认为每一种疾病都能在器官细胞和生物大分子上找到可以测量的形态或理化变化，都应能找到治疗手段。然而随着社会经济与科学技术的发展，随着医学本身的不断进展，越来越多的医学事实表明：一些心因性、社会性疾病的发生率不断升高，如果仅仅从人的生物特性方面来防治已显得越来越不够了。健康观念的更新，更导致了医学观念的变革，促使从传统生物医学模式逐渐转向现代的生物-心理-社会-环境医学模式。要求把人类作为包括自然环境在内的生态系统的一个组成部分。从生物的、心理的、社会的和环境多角度来综合地考察人类的健康和疾病，采取综合措施来防治疾病增进健康，从而全面认识人类的生老病死和健美幸福。

**(3) 对医学总体目标的重新认识**

过去传统的生物医学模式，仅仅只是维护人类的生存需要，这是一个基本的目标。而新的宏观医学模式，生理-心理-社会医学模式则还要求从人的社会特征出发，满足人的生物、心理和社会等各方面的需求，即增强人的健美素质、提高生命质量。要求达到人自身的和谐、人际关系的和谐、人与自然环境及社会物质的和谐。医学美学规定了医学审美应把



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

维护和改善人体健美作为理想目标追求，推进和提高三大和谐是整个人类的根本目的，也是医学的根本目标。

**(4) 现代医学研究领域的发展需要**

近年来现代医学相关学科发展迅速，不少新的医学交叉学科相继诞生，如医学哲学、医学心理学、医学伦理学等等，此时十分需要一门新的交叉边缘学科来补充达到医学审美目标，这样医学和美学相结合的新兴学科应运而生。

一批严肃而又执着追求的医学工作者，在一批卓有远见的老一辈医学家和美学家的帮助和支持下，开始大胆探索医学美的现象及其规律。首先是人文医学工作者捷足先登，他们从美学角度探讨和研究了一系列医学理论问题，发表了数十篇学术论文。这些论文不仅立题新颖而且论证充分，当时在一定程度上起了导向作用，给直接在临床第一线的医师以新的启迪和更多的思维。继而口腔、整形、皮肤等各学科医务人员相继涉入，以临床医学家特有的医学实践优势，融合了哲学的思维和临床医学家的缜密，将理性审视和美感效应结合起来。从一个新的角度去研究医学实践中纷纭复杂的美的外延与内涵。开始跨越了自然科学和社会科学的鸿沟，在医学与美学的结合点上去创新，去突破，从而使医学美学逐步走上理论和实践相结合的途径。

80 年代初我国首先循着医学美学方向去探索医学问题的是胡长鑫。1981 年《医学与哲学》杂志首先发表了胡长鑫的“医学美术与医学科学”一文，从美学角度谈论医学与美的关系。以后在 1982 年，赵登蔚又在该刊物上发表了“音乐、医学及其它”及“生物化学与美学”两文。此后每年都有一系列论文与专著发表。1986 年由邱琳枝主持讨论了关于把德育和美育结合起来进行教学，并着手组织编写医学美学论著。当年 9 月在海南三亚市召开部属医学院校会议，决定由丁蕙孙主持负责编写另一本医学美学书稿。1988 年 6 月由邱琳枝、彭庆星主编的我国第一本医学美学专著正式出版，为当代医学美学学科的形成和发展奠定了理论基础。当年 7 月，在庐山会议上分别成立了华东、华南、东北等大区医学院校医学美学研究协作组，鼓励有条件院校开出医学美学选修课。此后有 20 余所高、中等医学院校正式开设了医学美学课。

1989 年在江西宜春成立了“东方医学美学研究所”，并在同年 12 月出版了医学美学集第一辑。1989 年 4 月由郭因、孙少宣发起的中华医学会安徽分会医学美学学会正式成立，成为我国第一个省级医学美学学术团体，同时由孙少宣、赵永耀主持召开了全国医学美学与整容学会筹备协商会议。会中初步探讨了医学美学与医学美容的概念及其相互关系，医学美学的体系结构等学术问题。并在此基础上成立了中华医学会医学美学会筹备委员会。

上述一系列有关医学美学的研究及活动引起了医学界的普遍关注和高度重视，认识到医学美学是在新的历史条件下形成的又一新兴边缘学科，它是一门研究如何运用美学原理和手段去实现医学目的的交叉学科，也是一门维护、修复和塑造人们自身健康，激发人的生命活力的科学。从生物、心理、社会、环境等全方位对人的健康的全面关注是这一新兴学科的灵魂。医学美学不仅具有独特的医学理论，而且是一门具有广泛实用价值的应用学科，它是现代医学总体结构中的一个重要组成部分。

根据我国当时医学美学发展的现状，中华医学会第 20 届常务理事会于 1989 年 7 月



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

召开的第3次全体会议决定承认这一新兴学科，并批准于1990年11月正式成立了中华医学会医学美学与美容学会。

新的历史条件下导致了新学科的形成和新学会的诞生。新学会的诞生势必进一步推动医学美学这一新兴学科沿着繁荣发展道路继续创新，不断前进。

（潘可风　孙少宣）

## 1.3　美容牙医学心理学

在人类社会的历史长河中，人们一直在锲而不舍地追求着美。尽管社会在不断地进步与发展，求美却依然是人们生活中永远追求的一个主题。虽然美的形式和内容都在日新月异地发生着变化，但是对于美的渴望却是与日俱增地愈来愈强烈。美容牙医学的心理学也应运而生，成为研究有关牙的求美、审美等诸多方面问题的一门新兴学科。

### 1.3.1　美容牙医学心理学概述

#### (1) 美容牙医学心理学的概念和对象

美容牙医心理学(aesthetic dental psychology)是以心理学、特别是医学心理学为基础，以美容牙医学实践为领域的应用心理学分支学科。它是建立在广泛心理学及分支学科基础之上的，不仅涉及一般的心理学理论，如动机、需要、人格等，而且涉及社会心理学、医学心理学及相关的分支学科。在美容牙医学的实践中，具有社会属性的患者既是牙医学审美的客体，也是牙医学审美的主体，因此，他们的心理变化都与疗效的好坏有着非常密切的关系。

美容牙医心理学的研究范畴主要有：

① 以人格心理学为基础，研究牙的美观问题对人格产生的影响，以及个体有关自身审美的心理学问题，如求美动机、个性排牙等。

② 以缺陷心理学为基础，研究个体由于牙疾患而产生的各种心理障碍。

③ 以社会心理学为基础，研究在不同民族、种族、国度及不同的文化背景下对于牙美容认识的差异等社会审美心理学问题。

④ 以临床心理学为基础，研究由于牙疾患所引起的心理学问题的心理疏导。

⑤ 以审美心理学为基础，研究在美容牙医学实践中所涉及的审美心理问题。

#### (2) 美容牙医学心理学研究的基本内容

美容牙医心理学所涉及的范围比较广泛，如牙美容的社会心理学，牙美容求治者的人格发展与心理类型、审美心理学等等。归纳起来主要有以下几个方面：

① 牙美容及治疗过程的心理状态分析：研究求治者由于牙疾患对人格产生的影响，分析他们的正常及缺陷心理特征。

② 美容牙医学工作者审美人格的完善：研究美容牙医学工作者审美人格的建立与完善，以及对求治者的指导作用。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

③ 医患间的交流及良好医患关系的建立：研究如何加强医患间的沟通与交流，以及良好的医患关系对圆满完成治疗工作所起的推动作用。

### 1.3.2 求美者的心理状态类型

来牙科的求治者与一般的求美者有所不同，他们往往具有双重身份，既是身患牙疾的病人，又是希望能通过治疗改善外观面貌的求美者。由于不同的病人有各自的心理定位与心理期望，因此在面对医生时，也会有不同的表现和要求。

**(1) 合理要求型**

此类型求治者大多数为牙疾患较轻，且对功能及面容影响不大的患者，其中以男性、年龄偏大者居多(一般在 35 岁以后)。他们前来求治的目的往往很明确，主要是以恢复功能为主，同时兼顾美观，当医生问及病情病史及患者要求时，他们均能较为如实、客观、理智地给予恰当回答，容易认可医生的治疗计划并给予积极的配合，此型患者是最容易交流和沟通的。因此，对于该型患者，无论是去除牙本身的疾患，还是使其获得心理上的愉悦，均能收到较好的效果。这一点在临床上的满意度调查中也可看到。新的医学模式要求我们对于病人，更应该将其看作是一个社会的人，并要在医患之间建立良好的协作关系，这不仅需要医生的努力，而且求治者良好的心理素质及配合也是一个关键的因素。

**(2) 期望过高型**

此型求治者常见为年纪较轻的女性或有特殊职业的工作者。这些患者本身的牙疾患可能较严重，也可能较轻，对容貌的影响程度也各不相同。但他们都有一个共同的特征，即对恢复和改善容貌有着较高的要求。Robert Goldwyn 曾在《超越外表》一书中写到："美容外科是很难把握的，因为对技术的要求远远低于对美容外科病人人格和期望的把握。"因此，对此型求治者来讲，要达到他们的期望值就更为困难。所以，在实行治疗时，必须寻根溯源，不仅要诊治他们的牙疾患，更要了解他们的求美动机，使其有一个与自身客观条件相符合的心理定位。根据其生理、心理、社会等各方面的不同需要，可将此型求治者的求美动机分为以下几类：

1) 单纯性的求美动机　所谓单纯性的求美动机即是单纯为了美而美容的动机。这类求治者在就诊前往往就已先为自己定好了要达到的标准及目标，而这个目标和标准又并非是根据其自身客观条件而建立起来的。例如：有一位女性患者，非常喜欢日本影星山口百惠的那颗"虎牙"，便也要求医生照此为她做一颗，殊不知，她的面部及牙弓形态均为前突型，假如再将该尖牙(即俗称的"虎牙")做向唇侧，势必对其面型的美观只能有损无益，更谈不上达到其理想境界了。这时医生就有责任对求治者进行正确的引导，并得到他们的理解与配合，从而也可避免产生一些不必要的医疗纠纷。

2) 从属性求美动机　所谓从属性的求美动机即为了满足其他的一些心理需要而促成的美容动机。在临床工作中，常见的从属性的求美动机有以下几种：

① 恋爱、婚姻的需要　这种情况在青年求治者中相当普遍。如：有一位患者因替牙期时生活在高氟地区，斑釉症非常严重。牙表面釉质发育不全，同时伴有釉质缺损，牙齿的颜



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

色也变为了黄褐色，且病变范围较大，就因为这口牙，几次与爱神擦肩而过，因此患者来求治时，抱着极大的希望。但是目前对于氟斑牙的治疗尚无特别好的办法，要想恢复成一口洁白如玉的牙齿，难度与代价均较大，如果没有事先做好这方面工作，患者对治疗后的结果往往会产生很强的失落感。

② 工作、求职需要　随着市场经济的建立与发展，竞争也越来越激烈，因此各行各业对于员工的形象和素质要求也越来越高，尤其是一些特殊的行业：如演员、教师、空中小姐、公关小姐等更有一些相应的要求。假若一位公关小姐牙列不齐，口齿不清，那么她与客户洽谈的成功率恐怕就会大大降低。但由于各方面条件的限制，诊治效果受到一定制约，譬如错位严重而且年龄较大，那么在做正畸治疗时可能就只起到改善面容的作用，却不能做到完善和完美化。这种结果也会与求治者的心理定位产生较大的落差。

③ 获得尊重的需要　这类求治者在其工作生活环境中，由于牙疾患或牙列美观上的缺陷，常会被周围的人有意、无意地当作笑柄，使他们的自尊心受到伤害。为了摆脱这种处境，他们非常迫切地要求得到治疗，以期改善因牙或牙列因素造成的容貌缺陷。许多求治者在治疗后都激动地说："我终于可以开怀大笑了。"可见他们在此之前的心理压力是非常大的。但是有的患者由于自身条件所限，治疗后的结果往往并不能使他们十分满意。如一位年龄较大、已错过最佳矫治期的反殆病人，当他由于牙列缺损来镶牙时，医生只能根据他的咬合关系，尽可能地使修复后的义齿与天然牙之间接近或达到正常的覆殆、覆盖关系，而要想完全改善面型则难度较大。这种治疗后的结果与求治者的心理定位自然也会有一定的距离。

**（3）自卑逃避型**

这种类型的求治者多数是牙疾患较严重，并对容貌的美观产生了较大的影响。他们因为自身的缺陷而感到自惭形秽，往往表现为缺乏自信心、不合群、孤僻、性格内向等等。这种情况在成人乃至儿童身上均可能发生。我们就曾在对某幼儿园进行口腔健康检查时发现，有一位小朋友不像其他小朋友那样活泼，一直沉默寡言地坐在角落里，待他张开小嘴时我们才明白，原来他的乳牙均有严重的龋坏，口腔内只剩下一些发黑的残冠和残根，这使他幼小的心灵蒙上了极大的阴影。因为怕被别的小朋友笑话，他总是远离着集体。甚至有的患者在面对医生时也因为自卑而不肯将嘴张开。所以，对于该型求治者，不仅要医好他们的牙疾患，更要治愈他们的心灵创伤。

## 1.3.3　美容牙医学工作者审美人格的完善

所谓人格(personality)，也称为个性。它是指个体在对人、对己及一切环境中的事物适应时，所显示的区别于别人的性格。按照弗洛伊德的理论，人格包含本我、自我和超我三部分内容。本我(id)是指人类的基本需要，如饥、渴等。自我(ego)是指在现实环境中由本我中分化发展而产生的。超我(superego)是由于个体在生活中，接受文化道德规范的教养而逐渐形成的。这三者之间彼此协调，便形成一个良好的人格。

美容牙医学工作者不仅仅要解除患者的病痛，还担负着恢复、改善和完善患者面容、面形的重要职责，因此，就要求他们不但要有精湛的医疗技术，还要有良好的心理素质及



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

审美能力。所以，美容牙医学工作者需要不断地提高自身素质，完善审美人格。

**(1) 加强自身学习**

这种学习，对于美容牙医学工作者来说，不仅是医疗技术、业务能力的学习，同时也包括心理学、美学、文化、道德等各方面的学习。患者前来接受治疗，他的目的不外乎有两个，一是解除病痛、恢复功能；二是改善容貌。然而，现实的客观条件又各不相同，这时医生除了对患者施以有效的治疗外，还要帮助他们达到自我需要的满足。如对于某些盲从的求治者，尽管医生的治疗效果很好，仅仅是因为没有达到患者心目中某个已经根深蒂固的形象，仍得不到病人的认可，这时医生就要运用自己积累的心理学、美学等方面的知识来给患者以正确的指导和引导；此外，不同民族、不同种族、不同国度由于文化差异，其审美情趣，对美的标准等也都各不相同。因此假如不顾自身条件与所处环境，一味地模仿或盲从，最终只能是“东施效颦”。作为美容牙医学工作者，完全有责任发挥好正确的导向作用，而要做到这一点，就必须首先要消除自身的盲点，不断地学习无疑是一条必经的最佳途径。

**(2) 实践出真知**

与医学的其他分支相比较，牙医学是一门非常年轻但对操作技巧要求又很高的学科，而同时它的发展速度又很快，在设备、技术、材料等方面的变化可以说是日新月异，因此仅仅依靠前人为我们总结的一些经验和教训是远远不够的，它更需要我们在实际操作中，在成功与失败中不断积累、逐步提高。对美的认识同样如此。以前，在牙体牙列缺损修复、牙列缺失修复或正畸治疗中，一直认为如能拥有一副编贝般的牙齿最为美观，而在实践中，越来越多的美容牙医学工作者认识到这种千篇一律、千人一“牙”的制作方法并非在每个人身上都是最和谐、最完美的。因此，近年来，在美容牙医学界开始提倡个性排牙法，即根据不同求治者的年龄、性别、气质、肤色、面形、生活习惯及他们自己的要求等进行合理地搭配、组合，如在不影响正常𬌗关系的前提下，将个别牙(一般上颌尖牙较多见)适当地错位或扭转，人为地形成一个“小虎牙”，这样会更加突出少女的俏皮与可爱。再譬如，某些人有嗜烟习惯，那么在为其制作的义齿中适当添加一些色素，使之牙冠表面呈烟斑样，从而达到逼真的效果。当然，这些操作技术都是要建立在美容牙医学工作者良好的审美观及丰富的实践经验基础上，否则，俏皮的虎牙就有可能变成青面獠牙，寻求逼真的初衷只能换来丑化的结果。人们常说：“失败是成功之母。”“理论来源于实践。”那么对于美容牙医学工作者来说，实践便是探寻美的至高境界的开路先锋。

### 1.3.4 美容牙医学领域中医患间的心理交流

新的医学模式指出，医学的对象不仅是一个自然的人，更应该是一个社会的人，他们有着各不相同的生活环境、文化程度和审美情趣，因此当他们来就诊时，也是怀着各种各样的心态。作为美容牙医学工作者要想收到良好的治疗效果，必须首先了解患者的心理，做到有的放矢，这样才能得到患者的积极配合和理解，使医患之间不再是主动和被动的关系，而形成一种新型的共同合作的良好关系。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

**(1) 患者的认同是治疗成功的基础**

患者在求治前往往都对医生会有一个既定的模式与希望，因此当他遇到的医生与其想象中的有出入时，便会产生一种不信任感，而这是医患关系中的大忌。譬如，在"医生还是老的好"这种心理定势指导下，当患者遇到的是一位年轻医生时，他往往会觉得这位医生不可靠，因此，作为医生，尤其是年轻医生在面对患者时，要以真诚的态度、热情的服务，关心他们、体贴他们，使患者感到温暖如家，把医生也当成"自己人"，从而将心比心，建立起良好的医患关系。医生对患者的心理了解越多，所采用的治疗方案也就越合理、越科学，与医生的共同点越多，对医生认同的心理定势也就越稳固。譬如，曾经有一位患者来行全口义齿修复，当他看到是位年轻医生时，首先是问了句："你行吗？"，然而当这位年轻医生以一丝不苟的精神，耐心地解释及优质的服务赢得患者信任时，治疗取得了良好的效果。患者在临走时，他的告别语是："你行，你确实行。"可见，患者对医生的心理定势在整个治疗过程中，随着有效的诊治结果而发生着质的变化。

**(2) 尊重患者是达成医患共识的前提**

对于治疗效果的判定，患者是最有发言权的，因此，在治疗前、治疗中及治疗后都应认真听取患者的意见，仔细寻找原因，及早发现问题、解决问题。不应对于患者提出的意见置若罔闻，全凭主观臆断，甚至说出诸如"你是医生还是我是医生"之类的话。及至出现无法弥补的失误时已悔之晚矣。因此，在临床工作中，一些医生往往都要在治疗椅前面备一面小镜子，在治疗中常常要求病人对镜照照，以便及时听取患者的意见。如在烤瓷前牙修复中的牙色选择上，医生除了提出自己的看法外，还应征求患者的意见，是偏白、偏黄或偏黑？是否与邻牙相协调、是否需要添加色素等，在医患达成共识后，再行操作，这样的疗效取得的满意率肯定较高，且能避免许多不必要的医疗纠纷。又譬如在全口义齿的制作中，试牙时，就要征求患者对义齿的唇部丰满度，牙的大小及颜色与面型、肤色的协调性等方面提出意见，对于合理的要求及时修改，对于产生的一些错觉给予耐心的解释，在得到患者认可后，再进行最后的热处理。这些工作的进行非常必要，医患任何一方都不能因怕麻烦而将其省略掉，否则就有可能会给最后的治疗结果带来无法弥补的缺憾。

**(3) 正确的引导是治疗成功的必要条件**

患者来求治的心态各不相同，对疗效的期望与估计也各不一样。有相当一部分患者期望值过高，然而受客观条件和现有医疗条件的限制，实际并不能达到他们理想的境界。要让患者能够认识并理解这一点，美容牙医学工作者必须运用自身的医学知识，理智地给患者分析病情，使其赞同将要采用的治疗计划并积极配合医生，同时还要引导患者建立正确的审美观，这样才会使整个治疗过程顺利进行，也为将来对疗效有一个合理的评价，最后达到医生和患者双方都能感到十分满意的理想结果。

（王　方）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 1.4　牙的基本结构与功能

牙的基本结构与功能，包括牙体的解剖形态、生理功能、发育及牙体与牙周组织的关系等内容，学习本章的目的，在于为临床奠定必要的基础知识。

## 1.4.1　牙的组成、分类及功能

### (1) 牙的组成

1) *外部观察*　从外部观察，牙体由牙冠、牙根及牙颈三部分组成。

① 牙冠：在牙体外层由牙釉质覆盖的部分称牙冠，功能较弱而单纯的牙，其牙冠形态也比较简单；功能较强而复杂的牙，牙冠外形也比较复杂。正常情况下，牙冠的大部分显露于口腔，称为临床牙冠。以牙颈为界的牙冠称为解剖牙冠。

② 牙根：在牙体外层由牙骨质覆盖的部分称牙根，也是牙体的支持部分。其形态与数目随着功能而有所不同，功能较弱而单纯的牙多为单根；功能较强而复杂的牙，其根常分叉为 2 个以上，以增强牙在颌骨内的稳固性。每一根的尖端，称为根尖，每个根尖都有通过血管神经的小孔，称为根尖孔。在正常情况下，牙根整个包埋于牙槽骨中。

③ 牙颈：牙冠与牙根交界处呈一弧形曲线，称为牙颈，又名颈缘或颈线。

2) *剖面观察*　从牙体的纵剖面可见牙体由三层硬组织及一层软组织组成。

① 牙釉质：牙釉质是构成牙冠表层的、半透明的白色硬组织，是牙体组织中高度钙化的最坚硬的组织。

② 牙骨质：牙骨质是构成牙根表层的、色泽较黄的硬组织。

③ 牙本质：牙本质是构成牙体的主质，位于牙釉质与牙骨质的内层，不如牙釉质坚硬，在其内层有一空腔，称为髓腔。

④牙髓：牙髓是充满在髓腔中的蜂窝组织，内含血管、神经和淋巴。

### (2) 牙的分类及其功能

牙有两种分类方法：一种是根据牙的形态特点和功能特性来分类；另一种是根据牙在口腔内存在时间的久暂来分类，现分述如下：

1) *根据牙的形态特点和功能特性分类*　为了将各种食物破碎成小块或细屑，以便消化，必须在口腔内经过切割、撕裂、捣碎和磨细等工序，才能完成咀嚼作用。牙的形态和功能是相互适应的，故可依此分为切牙、尖牙、双尖牙、磨牙四类。切牙和尖牙位于口角之前，故称前牙；双尖牙和磨牙位于口角之后，故称后牙。

① 切牙：切牙位于口腔前部，左、右、上、下共 8 个。邻面观牙冠呈楔形，颈部厚而切缘薄，其主要功能为切断食物，一般不需强大的力，故为单根牙，牙冠的形态也较简单。

② 尖牙：尖牙俗称犬齿。位于口角处，左、右、上、下共 4 个。牙冠仍为楔形，其特点是切端有一个突出的牙尖，以便穿刺和撕裂食物。故尖牙粗壮，牙根长大，以适应撕裂所需之力。

③ 双尖牙：双尖牙又名前磨牙。位于尖牙之后，磨牙之前，左、右、上、下共 8 个。牙冠



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

呈立方形，有一个咬合面，一般为双尖，下颌第二双尖牙有三尖者。双尖牙有协助尖牙撕裂及协助磨牙捣碎食物的作用。牙根扁，亦有分叉者，以利于牙的稳固。

④ 磨牙：磨牙位于双尖牙之后，左、右、上、下共12个。牙冠呈立方形。咬合面宽大，其上有4～5个牙尖，结构比较复杂，便于磨细食物。一般上颌磨牙为3根。下颌磨牙为双根，以增强牙的稳固性。

*2）根据牙在口腔内存在时间的久暂分类*

① 乳牙：婴儿出生后7～8个月乳牙开始萌出，至2岁半左右陆续萌出20个牙。自6～7岁至12～13岁，乳牙逐渐脱落，而为恒牙所代替。因此乳牙在口腔内的时间，最短者为5～6年，最长者可达10年左右。自2岁半至6岁左右，是为乳牙列时期。此时正值儿童全身及面颌部发育的重要阶段。乳牙存在的时间虽较短暂，却是儿童的主要咀嚼器官，对消化和营养的吸收，刺激颌骨的正常发育，引导恒牙的正常萌出，都极为重要。乳牙分为乳切牙、乳尖牙和乳磨牙3类。共有乳牙20个，每侧各10个。

② 恒牙：恒牙是继乳牙脱落后的第二副牙列，因疾患或意外损伤才会脱落，脱落后也再无牙替代。恒牙自6岁左右开始萌出和替换，近代人第三磨牙有退化趋势，故恒牙数可在28～32个之间。

*3）牙的功能*　　牙是直接行使咀嚼功能的器官，与发音、言语及保持面部的协调美观等均有密切关系。现分述如下：

① 咀嚼：食物进入口腔后，经过牙的切割、撕裂、捣碎和磨细等一系列机械加工过程，并与唾液混合，唾液中的酶对食物起部分消化作用。咀嚼力通过牙根传至颌骨，可刺激颌骨的正常发育，咀嚼的生理性刺激，还可增进牙周组织的健康。

② 发音和言语：牙、唇和舌参与发音和言语，三者的关系密切。牙的位置限定了发音时舌的活动范围，以及舌与唇、牙之间的位置关系，对发音的准确性与言语的清晰程度有着重要的影响。特别是前牙的位置异常，直接影响发音的准确程度；若前牙缺失，则对发齿音、唇齿音和舌齿音影响很大。

③ 保持面部的协调美观：由于牙及牙槽骨对面部软组织的支持，并有正常的牙弓及咬合关系的配合，而使唇颊部丰满，肌肉张力协调，面部表情自然，形态正常；若缺牙较多，则唇颊部因失去支持而显塌陷，致面部衰老。牙弓及咬合关系异常者，面形也受到影响。

## 1.4.2　牙的萌出及临床牙位记录法

### （1）牙的萌出

牙的发育过程分为发生、钙化和萌出三个阶段。牙胚是由来自外胚叶的造釉器和来自中胚叶的乳突状结缔组织构成，形成牙滤泡，包埋于上下颌骨内。随着颌骨的生长发育，牙胚亦钙化发育，逐渐穿破牙囊，突破牙龈而显露于口腔。牙胚破龈而出的现象称出龈。从牙冠出龈至达到咬合接触的全过程叫萌出。牙萌出的时间是指出龈的时间。牙萌出的生理特点是：在一定时间内、按一定先后顺序、左右成对地先后萌出。在一般情况下，下颌牙的萌出略早于上颌同名牙。

*1）乳牙的萌出*　　乳牙胚在胚胎2个月即已发生，5～6个月钙化，新生婴儿的颌骨内有20个乳牙胚。其萌出的顺序大约为下颌乳中切牙、上颌乳中切牙、下颌乳侧切牙、上



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

颌乳侧切牙、下颌第一乳磨牙、上颌第一乳磨牙、下颌乳尖牙、上颌乳尖牙、下颌第二乳磨牙、上颌第二乳磨牙。

2）恒牙的萌出　第一恒磨牙在胚胎 4 个月即发生，是恒牙中发育最早的牙。恒切牙及尖牙的牙胚，在胚胎 5～6 个月发生，双尖牙的牙胚，在胚胎 10 个月发生。新生儿第一恒磨牙胚已钙化，3～4 个月切牙胚已钙化，16～18 个月第一双尖牙胚钙化，20～24 个月第二双尖牙胚钙化。在 5 岁以前，尖牙胚及第二磨牙胚都已钙化，第三磨牙胚发生。6 岁左右第一恒磨牙在第二乳磨牙的远中萌出，是最先萌出的恒牙，不替换任何乳牙。6～7 岁以后，到 12～13 岁，乳牙逐渐为恒牙所替换，此时期称为替牙列期，或为混合牙列期。12～13 岁以后为恒牙列期。

**（2）临床牙位记录法**

为了缩减临床书写或口述牙的全名，常用代号来表示，目前最常用的方法有 3 种：

1）部位记录法　以“＋”符号将上下牙弓分为四区。符号的水平线用以区分上下，垂直线用以区分左右。┘ 代表患者的右上区，称为 A 区；└ 代表患者的左上区，称为 B 区；┐ 代表患者的右下区，称为 C 区；┌ 代表患者的左下区，称为 D 区。因此，上下牙弓共区分为 $\frac{A|B}{C|D}$ 四区。用序数 1～8 分别依次代表中切牙至第三磨牙；用 Ⅰ～Ⅴ 分别代表乳中切牙至第二乳磨牙。

① 乳牙的临床牙位：用罗马数字书写如下：

上

| | |
|---|---|
| Ⅴ Ⅳ Ⅲ Ⅱ Ⅰ | Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ Ⅴ |
| Ⅴ Ⅳ Ⅲ Ⅱ Ⅰ | Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ Ⅴ |

（Ⅰ 乳中切牙，Ⅱ 乳侧切牙，Ⅲ 乳尖牙，Ⅳ 第一乳磨牙，Ⅴ 第二乳磨牙）

如左侧下颌第一乳磨牙则书写为 ┌Ⅳ

② 恒牙的临床牙位：用阿拉伯数字书写如下：

上

| | |
|---|---|
| 8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8 |
| 8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8 |

（1 中切牙，2 侧切牙，3 尖牙，4 第一双尖牙，5 第二双尖牙，6 第一磨牙，7 第二磨牙，8 第三磨牙）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

如右侧上颌第二磨牙则书写为 7|

2）通用编号系统（universal numbering system） 每一恒牙有自己的编号。由右上颌第三磨牙起定为#1，右上颌第二磨牙定为#2。上颌牙依次由右向左编号。右上颌中切牙定为#8，左上颌中切牙定为#9，左上颌第三磨牙定为#16。下颌牙由左向右编号。左下颌第三磨牙定为#17，依次向前围绕下牙弓编号，至右下颌第三磨牙定为#32。依牙列式中牙的位置书写如下：

| | |
|---|---|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 | 9 10 11 12 13 14 15 16 |
| 32 31 30 29 28 27 26 25 | 24 23 22 21 20 19 18 17 |

此法只用数字即可表明其部位，不会有上下左右之误。乳牙用同法编号，只在编号之后加“d”，如右上颌乳中切牙为#5d，左下颌乳尖牙则为#13d，依此类推。

3）国际牙科联合会系统（Federation Dentaire Internationale System，简称（FDI） 用1代表右上区，2代表左上区，3代表左下区，4代表右下区；5代表乳牙右上区，6代表乳牙左上区，7代表乳牙左下区，8代表乳牙右下区。

恒牙编号：

| | |
|---|---|
| 18 17 16 15 14 13 12 11 | 21 22 23 24 25 26 27 28 |
| 48 47 46 45 44 43 42 41 | 31 32 33 34 35 36 37 38 |

每个牙的符号均为两位数，其个位数代表牙序，十位数代表部位，如#15 即右上颌第二双尖牙。

乳牙编号：

| | |
|---|---|
| 55 54 53 52 51 | 61 62 63 64 65 |
| 85 84 83 82 81 | 71 72 73 74 75 |

如#71 代表左下颌乳中切牙。

### 1.4.3 牙体一般应用术语及表面标志

#### （1）应用术语

1）中线 为平分颅面部为左右两等分的一条假想线，该线与矢状缝一致。正常情况下，中线通过两眼之间、鼻尖、两上颌中切牙及两下颌中切牙之间。中线将牙弓分成左右对称的两部分。

2）牙体长轴 通过牙体中心的一条假想轴，称为牙体长轴。

3）接触区 牙与牙在邻面互相接触的部位，称接触区，也叫邻接处。

4）线角与点角 牙冠上两面相交处成一线，所成的角称线角，如前牙的近中面与唇面的交角称为近中唇线角。后牙的颊面与近中面的交角称近颊线角。三面相交处成一点，所成的角称点角。磨牙的近中面、颊面与殆面相交处称为近颊殆点角，前牙的近中面、唇面与切嵴所成的角称近唇切点角。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5）*外形高点*　　牙体各轴面最突出的部分，称为外形高点。

6）*牙体三等分*　　为了明确牙体各面上某一局部的位置，将牙体各面分为三等分。如牙冠唇（颊）面，则分为切殆 1/3、中 1/3、颈 1/3 与近中 1/3、中 1/3、远中 1/3；牙冠的邻面则分为唇（颊）1/3、中 1/3、舌 1/3；牙根则分为根颈 1/3、根中 1/3、根尖 1/3。

**（2）牙冠各面的命名**

牙有与牙体长轴一致的四个轴面，以及与牙体长轴垂直的殆面或切嵴。分别是：

1）*唇面和颊面*　　前牙的牙冠接近口唇的一面，称为唇面；后牙的牙冠接近颊的一面称为颊面。

2）*舌面*　　前后牙的牙冠，接近舌的一面，统称舌面。

3）*近中面*　　牙冠的两邻面，离中线较近的一面，称为近中面。

4）*远中面*　　牙冠的两邻面，离中线较远的一面，称为远中面。

5）*殆面和切嵴*　　上、下颌后牙咬合时发生接触的一面，称为殆面。前牙有咬切功能的部分称切嵴。

**（3）牙冠的表面标志**

1）*牙冠的突起部分*

① 牙尖：近似锥体形的显著隆起，好似山峰挺立，位于尖牙的切端、双尖牙及磨牙的殆面上。

② 结节：为牙冠某部牙釉质过分钙化所形成的小突起。可有各种大小和形态的变异。

③ 嵴：为牙釉质的长形线状隆起。

a. 轴嵴：在轴面上，从牙尖顶端伸向牙颈部的纵形隆起。

b. 边缘嵴：位于后牙的殆面与轴面相交处，切牙、尖牙的舌面近中、远中边缘处。

c. 三角嵴：位于殆面，由牙尖的两斜面相遇而成。该嵴由牙尖的尖顶至殆面中央。

d. 横嵴：相对牙尖的两三角嵴相连，且横过殆面，称为横嵴。如下颌第一双尖牙殆面的横嵴。

e. 斜嵴：殆的三角嵴斜行相连，称为斜嵴。如上颌第一磨牙殆面的斜嵴。

f. 颈嵴：牙冠的唇面及颊面上，沿颈缘部位微显突起，称颈嵴。

g. 舌隆突：为牙釉质的半月形突起，位于切牙及尖牙的舌面颈 1/3 处。

2）*牙冠的凹陷部分*

① 窝：为不规则的凹陷，略似一个四周环山的盆地，位于切牙和尖牙的舌面，双尖牙和磨牙的殆面。

② 沟：位于牙冠的轴面及殆面，界于牙尖和嵴之间，或窝的底部的细长凹陷部分，略似山间的溪流。

a. 发育沟：牙齿生长发育时，两个生长叶相连所形成的浅沟。

b. 副沟：除发育沟以外的任何沟都称副沟，其形态不甚规则。

c. 裂：钙化不全的沟称为裂，常为龋病的好发部位。

③ 点隙：3 个或 3 个以上的发育沟相交所成的点形凹陷。此处釉质未完全连接，亦为龋病的好发部位。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3)斜面　组成牙尖的各面，称为斜面。两斜面相交成嵴，四斜面相交则组成牙尖的顶。各斜面依其在牙尖的位置而命名，如上颌第一磨牙颊尖颊侧近中斜面。

4)生长叶　牙发育的钙化中心称为生长叶，其交界处为发育沟。多数牙是由 4 个生长叶发育而成，部分牙是由 5 个生长叶发育而成。

### 1.4.4　牙体外形

#### (1) 恒牙的外形

人类的恒牙共 32 个，左右成对，其牙根分别排列在上、下颌骨的牙槽窝内。左右成对的同名牙，其解剖形态相似，故恒牙的形态有 16 种。

1) 切牙组　切牙位于上、下颌骨的前部，呈弧形排列，在中线两侧，即上颌中切牙、上颌侧切牙、下颌中切牙、下颌侧切牙共 8 个，均为单根牙。邻面观牙冠呈楔形，唇舌面的外形高点在颈 1/3 处。因此颈部厚而向切端渐薄，其形似斧，用以切割。

① 上颌中切牙：为切牙中最大者，排列在中线两侧，左、右中切牙近中面彼此相对，远中面则与同侧侧切牙的近中面相邻。

牙冠：

a. 唇面：长度大于宽度，光滑平坦，颈缘为弧形，颈嵴较圆突，近中缘与切缘较直，远中缘略突。切缘与近中缘相交而成的近中切角近似直角，切缘与远中缘相交而成的远中切角略显圆钝，借以区分左右。在唇面的切 1/3 处可见两条浅的纵行发育沟，界于 3 个生长叶之间。牙冠唇面形态可分为方圆形、卵圆形、尖圆形 3 种，常与人的面型相协调。

b. 舌面：似唇面但较小。中央凹陷成窝称舌窝，四周有突起的嵴，在颈部有舌面隆突，在近中缘有近中边缘嵴，在远中缘有远中边缘嵴，在切缘有切嵴。

c. 近中面：似三角形，较大而平，三角形的底为一曲线，呈"V"字形，称为颈曲线。三角形的顶为切嵴，接触区靠近切角。

d. 远中面：与近中面相似，稍短较圆突。接触区离切角稍远。

e. 切嵴：唇侧较平，舌侧圆突成嵴，与下颌切牙的切嵴接触时，能发挥切割功能。从侧面观察，切嵴在牙体长轴的唇侧。

牙根：粗壮的单根。唇侧宽于舌侧，颈部横切面为圆三角形，根尖较直或略偏远中。根长稍大于冠长，或冠根等长，也有根长小于冠长者。

② 上颌侧切牙：位于中切牙的远中，其形态基本上与上颌中切牙相似，特点是体积稍小，形态窄而长。与上颌中切牙的主要区别如下：

牙冠：

a. 上颌侧切牙的唇面较窄小且圆突，近中切角似锐角，远中切角呈圆弧形，发育沟不如中切牙明显。

b. 舌面的边缘嵴较中切牙显著，舌窝窄而深，有时有沟越过舌面隆突的远中，延续到根部。

c. 邻面三角形的唇缘较中切牙圆凸，近远中接触区均较中切牙离切嵴远。

d. 切嵴向远中舌侧的倾斜度较中切牙大，似与远中面连续。

牙根：较中切牙者细而稍长，根长大于冠长，颈横剖面为卵圆形。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

③ 下颌中切牙：其特点如下：

a. 下颌中切牙是全口最小牙，牙冠宽度约为上颌中切牙的2/3。

b. 近中缘与远中缘近对称，近中切角与远中切角约相等，切缘平直，比颈缘约长1/3，与牙体长轴约垂直，离体后难以区分左右。

c. 近远中面的接触区，分别靠近其近远中切角。

d. 牙根的远中面的长形凹陷比近中面略深，可作为鉴别左右的参考。

④ 下颌侧切牙：与下颌中切牙比较有以下特点：

a. 牙冠较下颌中切牙稍宽。

b. 切缘略向远中倾斜，远中切角较近中切角圆钝，远中缘稍突。

c. 近中接触区靠近切角，远中接触区离切角稍远。

⑤ 上下颌切牙的比较：

a. 上颌切牙牙冠宽大，发育沟明显。下颌切牙牙冠窄小，唇面光滑，发育沟不显著。

b. 上颌切牙舌面边缘嵴明显，中央凹陷成窝；下颌切牙舌面无明显的边缘嵴，舌窝浅而不显著。

c. 侧面观上颌切牙的切嵴在牙体长轴的唇侧，下颌切牙的切嵴靠近牙体长轴。

d. 上颌切牙牙根粗壮而直，下颌切牙牙根窄而扁，近远中面凹陷成沟状，牙根中部横切面似葫芦形。

⑥ 切牙的应用解剖：

a. 上颌中切牙位于牙弓前部，易因意外创伤而折断，缺损后对发音及美观有直接影响，病人多迫切要求治疗修复。

b. 上颌中切牙的牙冠外形常与面型相协调。修复时应注意选择人造牙的形态，使之与面型协调美观。

c. 上颌切牙邻面接触区及上颌侧切牙舌窝顶点，因自洁作用较差，常为龋病的好发部位。

d. 下颌切牙接近舌下腺导管口，发生龋坏机会较少，但舌侧颈部往往有牙垢沉积。

e. 上颌中切牙的牙根较圆且直，拔除时可使用旋转力。上颌侧切牙的牙根常有弯曲，拔除时应仔细；下颌切牙的牙根扁而长，拔除时不宜使用旋转力。

f. 上颌侧切牙的牙冠外形常有变异，如锥状侧切牙，与邻牙间有间隙。也有先天缺侧切牙者。

2）尖牙组　尖牙与切牙同属楔形牙冠，但牙冠较厚，有一长大的牙尖，似一四刃匕首，利于穿刺和撕裂食物。

① 上颌尖牙：上颌尖牙的冠与根的唇舌径较切牙者大。

牙冠：

a. 唇面：似圆五边形，由颈缘、近中缘、远中缘、近中斜缘与远中斜缘组成。颈缘为椭圆弧形，远中缘较近中缘短而突。初萌的牙近中斜缘与远中斜缘在牙尖相交成90°。远中斜缘较长，与远中缘联合处更为突起。发育沟较中切牙显著，可见3个生长叶。唇轴嵴明显，由尖牙的顶端伸延至颈1/3处，分唇面为2个斜面，外形高点在中1/3与颈1/3交界处。

b. 舌面：远中边缘嵴较近中边缘嵴短而突，颈缘较小，沿牙尖的两斜缘处有近中牙尖嵴和远中牙尖嵴，后者较长于前者，舌隆突显著。由牙尖至舌隆突有一明显的纵嵴称舌轴



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

嵴，将舌窝分成近中舌窝和远中舌窝。外形高点在舌隆突处。

c. 邻面：似三角形，较切牙的邻面突出。远中面较近中面更为突出且短小，近中接触区距近中牙尖嵴近，远中接触区则距远中牙尖嵴稍远，且偏舌侧。

d. 牙尖：由近中牙尖嵴、远中牙尖嵴、唇轴嵴、舌轴嵴四个嵴以及相邻二嵴间的四斜面组成。形似匕首，利于穿刺和撕裂食物。

牙根：根长远大于冠长，有时接近冠长的2倍。形粗壮，唇舌径大于近远中径。根颈横剖面为卵圆三角形，根的近远中面较平，根尖略向远中弯曲。

② 下颌尖牙：它与上颌尖牙的区别如下：

a. 下颌尖牙较上颌尖牙窄而薄，故显得牙体细长。

b. 牙冠唇面以近中缘最长，与牙体长轴接近平行，远中缘短。牙尖的近中斜缘约占唇面宽度的1/3，远中斜缘约占2/3。两斜缘的交角大于90°。发育沟不如上颌明显。唇轴嵴由牙尖顶开始，止于牙冠中1/3处。

c. 舌面略凹，舌轴嵴不如上颌尖牙明显。

d. 唇面观察下颌尖牙，冠与根的近中缘相续呈直线。因下颌尖牙的牙冠倾向舌侧，故从邻面观察冠与根的唇缘相连而呈弧形。

③ 尖牙的应用解剖：

a. 尖牙位于口角处，其根长大粗壮，起支撑口角的作用。上颌尖牙缺失者，口角上部塌陷，对面容影响较大。

b. 牙冠各面光滑，自洁作用较好，发生龋坏的机会较少。

c. 由于牙根长，在牙槽窝内稳固，通常是口内保留时间最长久的牙。修复时常用作基牙。

d. 上颌尖牙牙根为圆锥形单根，拔除时可使用旋转力。下颌尖牙的牙根稍扁圆，在牙已松动的情况下，可适当配合较小的旋转力。

3）双尖牙组　双尖牙中与尖牙相邻者称第一双尖牙，与磨牙相邻者称第二双尖牙。牙冠呈立方形，𬌗面有二尖（下颌第二双尖牙有三尖类型）。主要功能为协助尖牙撕裂食物，同时有协助磨牙捣碎食物的作用。

① 上颌第一双尖牙：上颌第一双尖牙为该组牙中体积最大者。

牙冠：

a. 颊面：与尖牙唇面相似，但冠较短小，颊尖略偏远中。其近中缘近颈处稍凹，接触区突起，远中缘较突。颊轴嵴与牙体长轴呈平行，两侧可见发育沟各一条，外形高点在颊颈嵴处。

b. 舌面：小于颊面，似卵圆形，光滑而圆突，各边缘界限不明显；舌尖略偏近中，外形高点在舌面中1/3处。

c. 邻面：呈四边形，颈部最宽。近中面近颈部凹陷，有沟从𬌗面近中缘跨过至近中面，近中接触区偏颊侧近𬌗缘处。远中面较突，颈部平坦，远中接触区亦偏颊侧。

d. 𬌗面：外形为轮廓显著的六边形。颊侧宽于舌侧，远中边缘嵴长于近中边缘嵴。有颊舌二尖，颊尖长大锐利，舌尖短小圆钝。从颊尖顶斜向𬌗面中央的嵴，称颊尖三角嵴。由舌尖顶斜向𬌗面中央的嵴，称舌尖三角嵴。中央凹成窝，称中央窝。窝的四周有近、远中边缘嵴和颊舌尖的牙尖嵴围绕。在中央窝内有近远中向的沟，称中央沟；由近中点隙向近中



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

方向越过近中边缘嵴至近中面的沟，称近中沟；由远中点隙向远中方向至远中边缘嵴的沟，称远中沟。

牙根：根扁，约80%在牙根中部或根尖1/3处分叉为颊舌二根。颊根较长，舌根较短。根的近远中面较平，自颈缘以下至根分叉处有沟状凹陷。远中面的沟较近中面者深。若为单根，其近中面的沟长，约为根长度的大部分。根尖偏向远中。

② 上颌第二双尖牙：它与上颌第一双尖牙的区别如下：

a. 上颌第二双尖牙的轮廓不如上颌第一双尖牙锐突，牙尖也较圆钝。

b. 上颌第二双尖牙的颊面颈部比上颌第一双尖牙宽，二牙尖嵴交角所成的颊尖圆，发育沟不明显，颊轴嵴圆钝。

c. 近中颈部少有凹陷，近中接触区在中1/3近𬌗缘处；远中接触区略偏舌侧。

d. 𬌗面颊缘与舌缘的宽度相差不多，𬌗面各角皆较圆钝，颊舌二尖均偏近中，两尖的大小也近似。中央窝浅而窄，无沟跨过近中边缘嵴到近中面。中央沟短，近远中两点隙相距较近。

e. 上颌第二双尖牙多为扁形单根，约60%不分叉，根尖钝而弯。

③ 下颌双尖牙与上颌双尖牙的区别：

a. 下颌双尖牙的牙冠略偏牙体长轴的舌侧；上颌双尖牙的牙冠略偏牙体长轴的颊侧。

b. 下颌双尖牙的牙冠，颊舌径与近远中径相近，牙冠方圆；上颌双尖牙的牙冠，颊舌径大于近远中径，牙冠较窄长。

④ 下颌第一双尖牙：它是双尖牙中体积最小者。

牙冠：颈部明显缩小，颊轴嵴在颊面中1/3处显著，颊颈嵴似新月形突起。舌面短小，仅及颊面的1/2。邻面接触区靠近颊𬌗角。𬌗面呈卵圆形，其特点是颊尖长大而舌尖特小，二尖均偏近中。颊尖三角嵴与舌尖三角嵴相连而成一条横嵴，横过𬌗面，分成较小的三角形近中窝与较大的长圆形远中窝。中央沟由近中点隙至远中点隙，被横嵴分成近中沟与远中沟，近中沟的延长部分为近中舌沟。

牙根：为扁形细长的单根，颊侧较舌侧宽。近中面根尖部常有分叉痕迹，根尖略向远中。

⑤ 下颌第二双尖牙：

牙冠：外形方圆，其长度、厚度和宽度几乎相等。颊面颈部较第一双尖牙略宽，颊轴嵴较圆。舌面与颊面大小约相等。如有二舌尖者，则舌面宽于颊面，两尖之间有沟分开，近中舌尖大于远中舌尖。近中接触区在中1/3近𬌗缘处，远中接触区则稍偏舌侧。𬌗面呈圆形或卵圆形，各点角约相等而略圆。颊尖与舌尖高度相近。中央窝略呈圆形，𬌗面的发育沟大约有三种形态，即H型、Y型和U型。H型和U型多为二尖型，Y型多为三尖型。

牙根：扁圆单根，近中面无分叉痕迹。

⑥ 双尖牙的应用解剖：

a. 双尖牙的𬌗面点隙及邻面都是龋病好发部位，在充填或修复时，应注意恢复其解剖外形及接触区的正常形态和位置。

b. 由于第一磨牙缺失的机会较多，故第二双尖牙常作为桥基牙，以修复第一磨牙。

c. 由于上颌双尖牙为扁根，且第一双尖牙的根常分叉为二，故拔除时，不宜使用旋转力。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

d. 下颌双尖牙虽多为单根，但因根尖常有弯曲，拔除时主要使用摇摆力。

e. 双尖牙常因错位而影响功能，也易发生龋坏，拔除时安放牙钳的位置和施力的方向都应注意，避免损伤邻牙。

f. 上颌双尖牙的根尖常与上颌窦接近，根尖感染可能波及上颌窦，引起上颌窦炎。若在拔除断根时，注意避免向上推力。

g. 下颌双尖牙常用作寻找颏孔的标志。

h. 双尖牙殆面的中央窝内，可能出现一个锥状的牙尖，称为畸形中央尖，常因磨耗而穿髓，以下颌第二双尖牙多见。

4）磨牙组　磨牙担负着咀嚼的主要任务，位于双尖牙的远中。上下颌每侧各有3个磨牙，牙体由第一磨牙至第三磨牙依次渐小。磨牙的牙冠体积较大，殆面亦宽，有4～5个牙尖，牙根一般为2～3根。

① 上颌第一磨牙：6岁左右即萌出，位于上颌第二乳磨牙的远中，又名六龄牙。

牙冠：

a. 颊面：近远中宽度大于殆颈长度，殆缘长于颈缘，远中缘较近中缘稍突，颈缘中部略突向根方，殆缘由4个牙尖嵴组成。近中颊尖略宽于远中颊尖，二尖之间有颊沟通过，约与颊轴嵴平行，近中颊尖的颊轴嵴较显著。外形高点在颈1/3处。

b. 舌面：大小与颊面相近或稍小，外形高点在舌面的中1/3处。殆缘由4个圆钝的牙尖嵴组成。远中舌沟由二舌尖之间延续到舌面的1/2处。近中舌尖宽于远中舌尖。近中舌尖的舌侧偶有第五牙尖出现，与近中舌尖之间有新月形的沟分隔。

c. 邻面：近中面为梯形，颊舌面厚度大于殆颈高度，颈部平坦，外形高点在殆1/3处。近中接触区在此处的颊1/3及中1/3交界附近，远中面不如近中面规则，且稍小，远中接触区在其殆1/3的中1/3与舌1/3交界附近。

d. 殆面：呈斜方形，周界由4个边缘嵴及4个点角组成。殆面结构复杂，有如峰谷起伏，沟嵴错综。叙述如下：Ⅰ殆面的四边为颊殆边缘嵴、舌殆边缘嵴、近殆边缘嵴和远殆边缘嵴。颊殆边缘嵴由二颊尖的4个牙尖嵴构成，舌殆边缘嵴由舌尖的4个牙尖嵴构成，近殆边缘嵴短而直，远殆边缘嵴稍长。近中颊殆角及远中舌殆角为锐角，远中颊殆角及近中舌殆角为钝角。Ⅱ殆面的牙尖有近中颊尖、远中颊尖、近中舌尖及远中舌尖，在近中舌尖的舌侧有时有第五牙尖。颊侧牙尖较锐，近中颊尖稍大于远中颊尖；舌侧牙尖较钝，近中舌尖是牙尖中最大者，是上颌磨牙的主要功能尖；远中舌尖则是其中最小的牙尖。Ⅲ 4个牙尖各有一条三角嵴，近中颊尖嵴由其牙尖顶端向远中舌侧方向至中央窝，远中颊尖嵴由其牙尖顶端向舌侧略偏近中至殆面中央，近中舌尖嵴由其牙尖顶端向远中颊侧方向至殆面中央，远中舌尖嵴较小，自其牙尖顶端向颊侧微偏近中。远中颊尖嵴与近中舌尖嵴在殆面中央相连，称为斜嵴，也是上颌第一磨牙的解剖特征。Ⅳ殆面中部凹陷成窝，由斜嵴将殆面分成近中窝及远中窝两部分。近中窝较大，约占殆面的2/3，又名中央窝；远中窝较小，约占殆面的1/3。Ⅴ有两条发育沟起自中央点隙，一条是颊沟，自中央点隙伸向颊侧，在二颊尖之间经颊殆边缘嵴而至颊面；另一条是近中沟，自中央点隙伸向近中，止于近殆边缘嵴之内。沿斜嵴的远中缘尚有远中舌沟，其一端至远中边缘嵴，另一端经二舌尖之间越过舌殆边缘嵴至舌面。Ⅵ 每个牙尖都有4个斜面。颊尖的颊斜面无咬合接触，颊尖的舌斜面、舌尖的颊斜面及舌斜面都与对殆牙有咬合接触。此外斜嵴尚有2个斜面，即近中斜面



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

与远中斜面。

牙根：由 3 根组成，2 根在颊侧，1 根在腭舌侧。牙根未分叉的部分称根干或根柱。近中颊根位于牙冠近中颊侧颈部之上，根的近远中面皆平，颊面宽于舌面；远中颊根位于牙冠远中颊侧颈部之上，较近中颊根短小；腭根位于牙冠舌侧颈部之上，为 3 根中最大者，其颊腭二面较宽且平，腭面有沟。两颊根相距较近，颊根与腭根分开较远。3 根尖端所占的面积较大，故有利于牙的稳固。

② 上颌第二磨牙：

牙冠：稍小于第一磨牙，牙冠颊面自近中至远中向舌侧的倾斜度大于第一磨牙。远中颊尖明显减小，近中颊轴嵴较远中颊轴嵴突出。远中舌尖更小，近中舌尖占舌面的大部分，极少有第五牙尖。近中面大于远中面，近中殆缘长于远中殆缘。殆面斜嵴不如第一磨牙明显。有远中沟横过，远中舌沟不明显。有的上颌第二磨牙远中舌尖不显著，而近中舌尖特大，舌面明显小于颊面。

牙根：数目与第一磨牙相同，但颊侧两根分叉度较小，且向远中偏斜，颊根与腭根的分叉度也较上颌第一牙为小。

③ 上颌第三磨牙：该牙的形态、大小、位置变异甚多，其标准形态与上颌第二磨牙相似。但发育不完善，如牙冠较小，根较短，牙冠各轴面较圆突。外形高点在中 1/3 处。颊面由近中至远中向舌侧的倾斜度更甚。远中舌尖更小或缺如，故颊面宽而舌面窄，殆面呈圆三角形。有时牙尖多而界限不明显，殆面副沟多。牙根多合并成一个锥形根，但根的数目和形态变异很大。

④ 下颌磨牙与上颌磨牙的区别：

a. 下颌磨牙的牙冠呈长方形，近远中径大于颊舌径；上颌磨牙的牙冠呈斜方形，颊舌径大于近远中径。

b. 下颌磨牙的牙冠倾向舌侧，而上颌磨牙的牙冠较直。

c. 下颌磨牙多为双根，上颌磨牙多为 3 根。

d. 下颌磨牙的舌尖锐而颊尖钝，上颌磨牙的颊尖锐而舌尖钝。

⑤ 下颌第一磨牙：

牙冠：

a. 颊面：呈梯形，殆缘长于颈缘，近中缘直，远中缘突。颊面可见 2 个颊尖和部分远中尖，有颊沟和远颊沟通过牙尖之间，颊沟的末端形成一个点形凹陷。近中颊尖与远中颊尖的颊轴嵴与颊沟平行，远中尖的颊轴嵴不显著。颊颈嵴与颈缘平行。

b. 舌面：亦呈梯形，小于颊面而稍圆。殆缘可见 2 个舌尖，舌沟从二牙尖间通过，与牙体长轴平行，无明显的轴嵴。

c. 邻面：呈四边形，近中面颊颈角及舌殆角较锐，殆 1/3 处稍突，近远中接触区皆在殆1/3 的中 1/3 处。远中面小于近中面且较突，牙冠倾向舌侧。

d. 殆面：为长方形，近远中径大于颊舌径，颊边长于舌边，近中边较直，远中边短而突。Ⅰ 可见 5 个牙尖。颊侧尖短而圆，舌侧尖长而锐，远中尖最小，位于颊面与远中面交界部位。Ⅱ 以远中颊尖的嵴最长，远中尖的三角嵴最短。Ⅲ 中央窝位于殆面二近中牙尖三角嵴的远侧及远中边缘嵴的近侧。在近中边缘嵴的内侧有较小的三角形近中窝。Ⅳ 共有 5 条发育沟。颊沟由中央点隙伸向颊侧，经近中颊尖与远中颊尖之间至颊面；舌沟由中央



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

点隙经二舌尖之间至舌面；近中沟由中央点隙伸向近中，止于近中殆缘嵴之内；远中沟由中央点隙伸向远中，止于远中殆缘嵴之内，远中颊尖与远中尖之间有一条远中颊沟。

牙根：为扁而厚的双根。近中根较远中根稍大，近远中面有长形沟，根尖弯向远中。远中根与近中根相似，其长形沟只出现在近中面，有时分为颊舌2根，远舌根短小弯曲，变异很大。

⑥下颌第二磨牙：

牙冠：呈方圆形，有4个牙尖。近中颊舌二尖往往大于远中颊舌二尖。中央窝位于殆面中央，有4条发育沟呈十字形分布：即颊沟、舌沟、近中沟和远中沟。整个殆面似一“田”字形，这是该牙特点。但也有与下颌第一磨牙相似而具有5个牙尖者，牙冠稍小于第一磨牙，在离体牙中不易区分。

牙根：2根相距较近，皆偏远中。有时成一锥体形，极少数分叉为3根，即近中颊根、近中舌根及远中根。

⑦ 下颌第三磨牙：该牙的形态、大小和位置均可能发生变异。殆面有五尖者似下颌第一磨牙，有四尖者似下颌第二磨牙。但牙冠各轴面均较光滑，外形高点均在牙冠中1/3处。殆面缩小，整个牙冠似球形。殆面尖嵴不清，副沟多。牙根常融合成一锥形，也有分叉成多根者。

⑧ 磨牙的应用解剖：

a. 第一恒磨牙萌出最早，沟裂点隙又多，容易龋坏。充填及修复时应注意恢复其正常的解剖形态。

b. 上下颌第一磨牙的位置和关系，对建立正常咬合起重要作用，故保留和治疗第一磨牙很有必要。如拔除后也应及时修复，以免邻牙向缺隙处倾倒，影响正常的咬合关系。

c. 第二乳磨牙形态常与第一恒磨牙相似，容易误认，在拔牙时应特别注意鉴别。

d. 第三磨牙常先天缺失或错位萌出，有时因多种因素而阻生。若经常发炎肿痛，还可能使第二磨牙龋坏，则应拔除。若位置正常，有咬合关系，则应保留。

e. 上颌磨牙与上颌窦关系密切，其根尖感染可引起牙源性上颌窦炎。下颌磨牙则与下颌管接近，拔除断根时，不宜使用压力，以免损伤下牙槽神经。

f. 腮腺导管口位于上颌第二磨牙冠相对的颊粘膜上，可作为寻找的标志。

**（2）乳牙的外形**

乳牙的解剖形态与恒牙相似，但有其特点。

1）*乳前牙*　乳前牙包括上下颌乳中切牙、乳侧切牙、乳尖牙，各牙皆与同名恒牙相似，其特点如下：

① 乳牙色白，牙冠短小。

② 颈嵴突出，冠根分明，牙根明显缩小，宽冠窄根是乳前牙的特点。但上颌乳中切牙例外，牙冠短而宽，似铲形，发育沟不明显，根扁而宽，根尖向唇侧弯曲。根长与冠长的比大于恒中切牙。

③ 上颌乳尖牙牙冠的近中牙尖嵴长于远中牙尖嵴，牙尖偏远中，此特点与恒尖牙相反。

④ 下颌乳切牙与乳磨牙宽度的差距，较下颌恒切牙与恒磨牙宽度的差距为小。其舌



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

面边缘嵴与颈嵴都较恒切牙明显，从邻面观察其唇舌侧颈嵴都较恒牙者显著。

2）*第一乳磨牙*：

① 上颌第一乳磨牙：

牙冠：颊面的宽度大于长度。近中缘与远中缘较突，颈部缩窄，颊尖微突，略偏近中。邻面可见其𬌗1/3显著缩窄，颊侧颈1/3处非常突出，是黄金比的近似值。𬌗面形态似上颌双尖牙，但颊舌二牙尖的三角嵴及𬌗面沟的形态均不如上颌双尖牙清晰。𬌗面有中央窝及近中窝。

牙根：细长，3根分开甚远，根干较短，根分叉接近牙冠颈部，远中根短。

②下颌第一乳磨牙：

牙冠：其形态不同于任何恒牙。颊面虽为四边形，但近中缘长且直，远中缘特短且突。近中颊尖大于远中颊尖，近中颊颈嵴最突。两颊尖之间有沟。舌面可见长而尖的近中舌尖和短小而圆的远中舌尖。近远中缘的长度约相等。颈缘较直，二舌尖之间有沟。𬌗面为不规则的四边形，其近中边缘嵴特短。4个牙尖中，以近中颊舌二尖相距较近，此二牙尖的三角嵴相连，将𬌗面分成较小的近中窝及较大的远中窝。𬌗面的沟嵴不清晰。

牙根：分近中及远中2根。

3）*第二乳磨牙*　上颌第二乳磨牙和下颌第二乳磨牙各与同颌的第一恒磨牙形态近似，位置又彼此相邻，很容易混淆，其特点如下：

① 第二乳磨牙的牙冠短小，色白。

② 第二乳磨牙的牙冠颈部明显缩小，颈嵴较突，牙冠由颈部向𬌗方缩小。

③ 下颌第二乳磨牙的近中颊尖、远中颊尖及远中尖的大小约相等，而下颌第一恒磨牙3尖中，以远中尖最小。

④ 第二乳磨牙根干短，牙根向外张开。

根据上述特点并结合病人年龄、咬合关系和磨耗程度等，也不难与第一恒磨牙区别。

4）*乳牙的应用解剖*

① 乳牙的龋患率较高，必须及时治疗，并注意乳牙的保健，降低龋患率，使儿童有完整的牙列，以发挥良好的咀嚼效能，从而提高消化和吸收的功能，对促进儿童的健康成长有重要意义。

② 咀嚼力通过牙根传至颌骨，能促进颌骨的生长发育。如缺乏咀嚼功能的刺激，将使颌骨发育不足，成为牙𬌗畸形的病因之一。

③ 乳牙的健全和位置正常，可引导恒牙的正常萌出。如乳牙因疾患而早失，其前后邻牙都会向缺隙内倾或移位，使间隙变小；待恒牙萌出时则位置不足，势必错位萌出，成为错𬌗畸形的病因之一。

### （3）牙体形态的生理学及美学意义

1）*牙冠形态的生理学意义*

① 切缘及𬌗面形态的生理意义：牙萌出的早期，其尖、窝、沟、嵴都是由一定曲度的曲线或曲面构成：如牙尖的各面、三角嵴、横嵴、斜嵴的两面、边缘嵴的构成、窝的周围、沟的两侧，都是曲面的组合。当咬合时，上下牙尖窝相对，沟与嵴相合，切嵴对刃等，都是凸面的接触，即点或线的接触，而不是面与面的接触。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

边缘嵴将食物局限在𬌗面窝内，对颌的牙尖与之相对，则起到杵臼的作用，以捣碎食物；颊沟与舌沟则是食物排溢的主要通道，上颌磨牙的斜嵴，对于侧方运动的方向有引导的作用。在牙的𬌗面上牙尖耸立，棱嵴互连，沟窝纵横，有如各式刀具安插在不同的角度，咀嚼时起着多刀多刃联合切削作用，从而提高咀嚼效能。

另一方面，刚达到咬合接触的牙，其位置不一定都符合功能的需要。在行使功能过程中，凸面的接触便于牙的移动，在牙尖与斜面相互引导的作用下，可将牙调整到相适应的位置，随着咀嚼运动的进行，𬌗面和切嵴的表面发生了功能性磨耗，使点或线的接触变为面的接触，从而增大了咀嚼面积，有利于上下颌关系的稳定。牙的𬌗面经磨耗后，虽不如早期锋利，但随着颌面部的生长发育，咀嚼肌的力量逐渐增强，故仍能发挥较强的咀嚼作用。

② 轴面凸度的生理意义：

a. 唇、颊、舌面的凸度：牙冠的唇、颊、舌面有一定的凸度，咀嚼时排溢的食物顺着牙冠的凸度滑至口腔，恰好在牙龈的表面擦过，起着生理性的按摩作用，使其血循环正常，保证龈组织的健康；若牙冠凸度过小，甚至平直，牙龈就会受到食物的直接撞击而受到创伤，可能引起牙龈萎缩；反之，若牙冠凸度过大，则牙龈因失去食物的按摩而软弱无力，可能产生废用性萎缩。同时，牙颈部也因失去自洁作用，而引起龈炎或成为龋病发展的温床。因此，在修复牙冠时应注意恢复其自然凸度。

牙冠颈 1/3 的凸度，还可起到扩展龈缘的作用，使其紧张有力。前牙唇面及舌面的凸度在颈 1/3 处，后牙颊面的凸度亦在颈 1/3 处，而舌面的凸度则在牙冠的中 1/3 处。

b. 邻面的凸度：牙冠邻面亦为凸面，借其外形高点紧密相邻，相接触之点，称为接触点。在咀嚼运动中，每个牙都有其生理动度，因此接触点逐渐磨耗而变为小面，称接触区，而牙与牙之间仍然通过接触区紧密相邻并无间隙，观察离体牙的邻面，可见接触区为椭圆形的小面。前牙接触区靠近切缘部位，接触区的切颈径大于唇舌径；后牙接触区靠近𬌗缘部位，近中者紧靠𬌗缘，远中者在𬌗缘稍下，接触区的颊舌径大于𬌗颈径。双尖牙及第一磨牙近中接触区，多在邻面的颊 1/3 与中 1/3 交界附近，第一磨牙远中与第二、三磨牙的接触区多在邻面的中 1/3 附近，接触区若接触良好，可防止食物嵌塞，同时使邻牙互相支持，互相依靠，便于分散𬌗力，有利于牙齿的稳固。在恢复接触区时，应注意恢复其正常的位置和良好的接触关系；若修复不当，则可造成食物嵌塞和牙的移位。

③ 楔状隙：因接触区是圆凸面，在两牙接触区周围都有向四周展开的空隙，称楔状隙。在唇侧或颊侧者，称唇楔状隙或颊楔状隙；在切方或𬌗方者称为切或𬌗楔状隙；在龈方者称为邻间隙。邻间隙似一个以牙槽嵴为底，两牙邻面为腰的三角形空隙，其间被牙龈乳突所充满，可保护牙槽骨和邻面，不使食物残渣存积。咀嚼时有部分食物通过楔状隙而排溢，在食物通过时，可磨擦牙面，保持牙面清洁，防止龋病及龈炎的发生。

2）*牙根形态的生理学意义*　　牙根形态与其稳固性密切相关，作用力较小的牙，多为单根，如切牙的根。尖牙因位于牙弓转弯处，受力较强，其牙根虽为单根，却长而粗壮，是支持与稳固的有利条件。根的分叉形态，也是支持牙体得以稳固的重要因素，根分叉愈多，其支持作用愈大，牙也就愈稳固。根分叉愈宽，则牙的支持力也愈强。

牙根的形态和位置，与牙冠所受的咀嚼力的方向也有关系，上颌切牙受向前向上的力，故上前牙的牙根唇面宽于舌面，以加强抵抗向前的力。后牙所受的力更大，且方向更为



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

复杂，故为多根牙，上颌磨牙的舌尖受力最大，故其腭根比颊根长大；下颌磨牙的牙根扁而宽，且近远中面有长形凹陷，其横切面为“8”字形，牙槽骨嵌入此凹陷中，有利于增强磨牙的稳固性。

3）*牙体形态的美学参数*　牙的外形及排列，将会明显影响容貌的特征。根据临床观察研究发现，上颌切牙的唇面外形与倒立的面型接近。

当下颌处于息止颌位时，和谐的排列应该下切牙不显露，而上切牙切缘仅显露1～2mm。当微笑时，上切牙约显露唇面的2/3，下切牙显露1/2。下切牙的切缘弧度应与下唇内曲线基本相一致，但不应显露磨牙。

唇自主闭合时，口角正对着上颌尖牙远中部分或第一双尖牙近中部分。

正常𬌗的成年人侧面观，上、下中切牙长轴的夹角应在125°±7.9°范围内。上前牙略向前倾斜覆盖下前牙，但不超过3mm。覆𬌗不超过下前牙唇面的1/3。

## 1.4.5　髓腔形态

### （1）髓腔概述

1）*髓腔的解剖标志*　位于牙体的中部，有1个与牙体外形相似但又显著缩小的空腔，称为髓腔。腔的周围为牙本质覆盖，腔内被牙髓组织充满。髓腔朝向颈及牙冠的一端扩大成室称为髓室；朝向牙根的一端缩小成管称为根管，又名髓管。根管末端开口处，称为根尖孔，此孔为牙髓至牙周间隙的通道。

① 髓室：位于牙冠及牙根的颈部，比较宽大，每个牙内只有1个髓室。髓室由6个面组成：朝（𬌗）面或切嵴者称髓室顶，髓室向牙尖方向突入呈角状部分称为髓角；朝向牙根一面称为髓室底；还有4个面朝向牙冠的轴面，分别称为颊侧髓壁、舌侧髓壁、近中髓壁和远中髓壁。髓室和根管交界的部分称为根管口，后牙的根管口明显可见，前牙因髓室和根管无明显界限，故根管口亦不显著。

② 根管：髓腔位于牙根内的细长部分称为根管。根管的数目与牙根数目常不一致，一般牙根较圆者多为1个根管，较宽扁的牙根常有2个根管，偶可有3个根管。

③根尖孔：为髓腔内血管、神经、淋巴管等至牙周的通道。根尖孔位于根尖顶较多（56.53%），位于旁侧较少（43.47%），位于旁侧者，以舌侧最多；其余依次为远中、近中、唇颊侧。根管最狭窄处不在根尖孔，而是距根尖孔约1mm处。

2）*髓腔的观察方法*

① 切片观察法：将牙体从各个不同方向剖开观察髓腔的形态。有近远中切面、唇舌向切面和横切面，以显示髓腔的大小、位置及其与牙体外形的关系。此方法简便易行，但不能直接观察到髓腔的全貌。

② 透明标本观察法：是目前观察牙体及髓腔整体形态较好的一种方法，立体感很强。制备的方法是：先在根尖或牙冠某处作一孔并向髓腔内注入墨汁或合成树脂，然后放入5%的硝酸中5～6日，使其脱钙，继之用水冲洗，乙醇脱水，浸入含二甲苯溶液中，最后放入与牙本质有机质具有相同屈光率的油中（如冬绿油或松节油精等），牙体即成透明的。这样可通过透明的牙体观察到髓腔的形态，并能将内形和外形结合起来观察，建立完整的立体感。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

③ 髓腔铸型观察法：是去除牙髓组织后，用树脂或聚乙烯等合成树脂注入并充满髓腔，然后将牙体浸入 40% 的苛性钠溶液中，使牙体组织腐蚀溶解，余留部分则是髓腔铸型，此法有立体感，能观察髓腔的全貌，但不能了解髓腔与牙体外形的关系。

④ X 线照相观察法：从不同方向摄取 X 线照相来观察髓腔的形态，临床上多用此法了解髓室及根管的情况。

3）*髓腔的增龄变化及病理变化*　　髓腔的形态与牙体外形相似，即可视为牙体外形的缩影。因此，通过牙体的外形观察可以判断其髓腔的形态。但髓腔的形态随年龄的增长不断变化。乳牙的髓腔从相对比例看比恒牙的大，髓角高、根尖孔也大些。青少年恒牙的髓腔又比老年者大，表现为髓室大、髓角高、根管粗、根尖孔亦大。老年人随着年龄的增长，在髓腔内壁有继发性牙本质呈向中心性沉积，使髓腔的体积逐渐缩小，髓角变低平，根管变细，根尖孔窄小，有的髓腔部分或全部钙化阻塞，给临床治疗带来困难。

此外，髓腔还存在病理性的变化。如因外伤、酸蚀、龋病或非功能性磨损等致牙本质暴露时，则造成牙本质细胞受损伤，该细胞产生防御性反应，在受伤处相对的髓腔壁上形成修复性牙本质，使髓腔缩小，对牙髓是一种保护性的反应。

### （2）恒牙的髓腔形态

1）*前牙的髓腔形态*　　前牙的髓腔形态与相应的牙体外形相似，其特点：根管多为单根管，髓室和根管之间没有明显的界限，根尖孔多位于根尖顶。

① 上颌前牙的髓腔形态：

唇舌切面观：在牙冠颈缘附近的唇舌径最大，自颈缘向切嵴方向逐渐缩小，近切嵴处已缩小成尖形，向根尖方向亦缩小。尖牙髓腔向切端方向很窄很尖（老年者因牙尖磨耗使髓角变得低而圆），根管的唇舌径较大，直到根尖 1/3 处才变窄，到根尖孔处显著缩小，但仍大于切牙。

近远中切面观：切牙近切嵴部分的髓腔最宽，接近牙冠中 1/3 处，髓腔向根尖逐渐缩小变细。尖牙近切端的髓室很细小，其唇舌径大于近远中径。

横切面观：在切牙根颈横切面的髓腔呈圆三角形，与牙根外形基本一致，唇侧比舌侧宽。尖牙髓腔为椭圆形，位于牙根的中央，唇舌径大于近远中径。根中部横切面见根管均较小较圆。

前牙髓腔的应用解剖：

a. 上颌前牙唇舌切面颈部髓腔最大，髓壁较切端薄，故开髓时宜由舌面窝向颈方向钻入。

b. 上颌前牙根管粗而直的单根管，最适合作根管治疗，治疗效果很好。由于根尖孔大，操作中应避免器械、药物、充填物等超出根尖孔。

c. 由于根管粗而直，如有冠折可考虑桩冠修复。髓室近切端最宽，活髓牙作修复设计针固位时，打针道应避开牙髓。

② 下颌前牙的髓腔形态：下颌切牙牙体较小，故髓腔亦细小得多。

唇舌切面观：下颌切牙髓腔的唇舌径在颈缘附近最大，靠切端很尖细，根管的唇舌径大，直到牙根中 1/3 处才开始变细，向根尖逐渐缩小，大多为单根管，约 25%显示唇舌向双根管，由 1～2 个根尖孔通至牙周。下颌尖牙的髓室和根管与上颌尖牙相似，但比上颌尖



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙窄小，约有 5%显示为唇舌向双根管。

近远中切面观：下颌切牙近切嵴部分的髓室最宽，髓室自切嵴向根尖逐渐缩窄。下颌尖牙的髓室和根管亦较上颌尖牙窄小。

横切面观：下颌切牙颈部横切面髓室的唇舌径大于近远中径，根中横切面根管的唇舌径及近远中径均缩小，有时可见唇舌向二根管。下颌尖牙根管较上颌尖牙窄小。

应用解剖：

a. 下颌前牙根管细，管壁薄，根管治疗时应防止侧穿根管壁。

b. 下颌前牙如有双根管者，其方向为唇舌向，正面 X 线只能显示 1 个根管，必须改变角度后才能显示双根管的情况。在进行根管治疗时，应仔细探查根管的数目，以防漏治，造成久治不愈的后果。

*2）双尖牙的髓腔形态*

① 上颌双尖牙的髓腔形态：髓室似立方形，颊舌径大于近远中径。髓室位于牙冠颈部及根柱内。髓室顶中部凸向髓腔，最凸处约与颈缘平齐。

颊舌切面观：有 2 个清楚的髓角突入颊尖和舌尖中，颊侧髓角较舌侧髓角高而尖，接近牙冠中 1/3 处。根管向根尖方向逐渐缩小。上颌第一双尖牙的根管约 87%分为颊侧、舌侧各 1 个，仅少数为近远中径窄而颊舌径宽的单根管。偶尔还有 3 个根管者，其分布为颊侧 2 个、舌侧 1 个。上颌第二双尖牙的髓腔形态与上颌第一双尖牙者相似，约 60% 左右为单根管，其颊舌径相当宽，一直到根尖部，有的到根尖部有分支，并各由 1 个根尖孔通至牙体外。另有 40%左右为颊舌向 2 个根管，两管可能完全分开，也可能行至根尖又合成 1 个总管，由 1 个较大的根尖孔通至牙体的外面。

近远中切面观：与尖牙相似，髓室和根管都很窄小。

横切面观：上颌第一双尖牙颈部横切面显示髓室的颊舌径明显大于近远中径，髓室的颊舌向中分缩窄呈“肾形”，在根中部显示 2 个根管均圆小，但舌侧根管较颊侧大。上颌第二双尖牙颈部和根中横切面，髓腔多呈“椭圆形”，仍为颊舌径大于近远中径。

应用解剖：

a. 上颌双尖牙双根管者居多，有的分支部位较低，进行根管治疗时应注意找寻其他的根管，以便彻底治疗牙髓疾病。

b. 在作牙体制备时，应注意髓角的位置，因该处牙体较薄，制备针道时应避开髓角以防穿髓。

② 下颌双尖牙的髓腔形态：

颊舌切面观：髓腔的颊舌径仍较大，有颊舌髓角突入牙尖。因下颌第一双尖牙的舌尖低、颊尖高且位于牙体长轴线上，故舌侧髓角特别短小，颊侧髓角高而位于牙冠中分。根管的颊舌径亦大，直到根中 1/3 处才开始缩小，到根尖缩成很小的根尖孔，大多为单根管。下颌第一双尖牙 20% 和第二双尖牙 3%的牙根，在其根 1/3 以下分为颊舌向 2 个根管，至根尖处合而为一。

近远中切面观：髓室和根管形似尖牙，很窄小，下颌第二双尖牙的根管较长。

横切面观：牙颈部横切面可见下颌第一双尖牙髓室较圆，下颌第二双尖牙髓室呈椭圆形，根中部横切面 2 个牙的根管都显著缩小成圆形。

应用解剖：



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

a. 下颌第一双尖牙作根管治疗时，器械应顺牙体长轴的方向进入，以防穿通牙根侧壁。该牙根尖部的根管细小，根管治疗时器械不易达到尖部，要彻底消除炎症必须作其他处理。

b. 由于下颌第一双尖牙颊尖位于牙冠中分，髓角特别高，故作牙体制备时应避开髓角，以防发生穿髓。

c. 下颌第二双尖牙几乎为单根管而且较直长，修复时可考虑桩冠修复。

3）磨牙的髓腔形态

磨牙的髓腔形态与其外形相似，其特点：髓室大，呈立方形，根管数目多而细，略有弯曲，髓室和根管分界明显，能从髓室底观察到 2～3 个或更多的根管口。

① 上颌磨牙的髓腔形态

颊舌切面观：经过近中颊根及舌根的切面，髓室形态与外形相似，颊舌径较宽，有髓角突入相应牙尖，近中颊侧髓角高于近中舌侧髓角，接近牙冠中 1/3 处。

髓室顶凹向下，最凹处约与颈缘平齐，髓室底呈圆形，位于颈缘龈方约 2mm 处，近根管处可见到 2～3 个根管开口，有根管进入相应牙根。据调查，近中颊根在第一磨牙中约有 60% 分为颊舌 2 个根管，第二磨牙约 38% 分为颊舌 2 个根管，舌侧根管较圆，粗而直呈单根管。经过远中颊根及舌根的切面，远中颊根管分支较少。上颌第三磨牙髓室大，根管短小，变异较多，一般融合成 1 个根管。

近远中切面观：髓室近远中径较颊舌径窄，近中颊髓角高于远中颊髓角。近中颊侧根管窄而弯曲。

横切面观：颈部横切面可见 3 个或 4 个根管口，其中舌侧根管口大而圆，远中颊侧根管口较小，并位于近中颊侧根管的远舌侧，近中颊侧根管口窄而扁，有时可见颊舌向 2 个根管口。根中横切面仍是近颊根管扁，远颊根管小而圆，舌侧根管较大为圆形。

上颌第三磨牙髓腔与第二磨牙相似，但变异更多，大部分融合成 1 个根管，很少有 4 个根管明显分开的。

应用解剖：

a. 上颌磨牙的近中颊侧髓角和近中舌侧髓角均较高，在制备洞形时，最易出现意外穿髓，操作应特别细心。若需进行嵌体修复，制备针道时，应避开髓角，宜从𬌗面的近中窝、远中窝、颊沟及舌沟的釉牙本质界处入手。

b. 近中颊侧根管较扁，常有 2 个根管存在，并显窄小略弯曲，故进行根管治疗前必须弄清根管可能发生变异的情况，仔细探查根管口位置及其根管走行方向。

② 下颌磨牙的髓腔形态

颊舌切面观：髓室在近中的颊舌切面较远中的颊舌切面为宽，舌侧髓角高于颊侧髓角。据王惠芸报告：下颌第一磨牙的近中牙根约 95% 分成颊舌向 2 个根管，多由 2 个根尖孔通出牙体外，有的舌根管较小，行至根尖 1/3 处合而为一，由 1 个根尖孔通出牙体外，近中根管为单根管者极少；远中根约 46% 分为颊舌 2 个根管，由 2 个根尖孔通出牙体外。有些下颌第一磨牙远中根分叉成远颊根及远舌根，此种情况远中髓室比近中髓室大些，远中 2 个根管口亦比近中相距远而大，但远舌根管十分细小而弯曲。据 Berna 报告：上下颌第一磨牙可出现 6 个根管者，分布情况上颌为近中颊侧 3 个、远中颊侧 2 个和 1 个舌侧根管，下颌为近远中各 3 个。下颌第二磨牙髓腔形态与第一磨牙相似，但略小些，近中根仅



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

49%为颊舌 2 个根管，远中根管少有分支，故 4 个根管者少见。

近远中切面观：近远中切面内髓室宽于颊舌切面，近中髓角高于远中髓角，下颌第一磨牙髓室顶最凹处与颈缘平齐，髓室底在颈缘下 2mm，髓室顶和髓室底之间相距不到 2mm，髓室底距根分叉处约 2mm 。近中根管较窄小，其根尖向远中微倾斜，远中根管较大较直。第二磨牙髓腔近似第一磨牙，但小些，近远中根管可能有融合成一个者，亦有分开成 2 个根管者。

横切面观：颈部横切面显示髓室近远中径大于颊舌径，近中颊舌径大于远中颊舌径。根中部横切面显示，第一磨牙近中根常有 2 个根管，根管很细小，远中根的根管比近中根管大，有时亦有 2 个分开的根管。第二磨牙根管的颊舌径很宽，有的近中根只有 1 个较扁的根管，也有一些第二磨牙只有 1 个融合根呈单根管形。

下颌第三磨牙外形变异很大，故髓腔多有变异的情况，若为标准的外形，其髓腔解剖与第二磨牙相似，因其萌出和钙化较迟，故髓腔和根管都较大，有的仅为 1 个融合根管。

应用解剖：

a. 下颌磨牙髓室顶和髓室底间相距较近，髓室底至根分叉处也近，开髓时应特别小心，以防止穿透髓室底。舌侧髓角高于颊侧髓角，近中髓角又高于远中髓角，在牙体制备时勿伤及髓角。

b. 下颌第一磨牙远中舌根管细小而弯曲，常给治疗带来困难，有些下颌第一磨牙可能出现 5～6 个根管，治疗中应注意其特殊性。

### (3) 乳牙的髓腔形态

乳牙的髓腔形态与恒牙相似，髓腔的形态特点和大小与相应的乳牙外形一致。按牙体的大小比例而言，相对来讲乳牙的髓腔较恒牙者大，表现在髓室大、髓室各个壁薄、髓角高、根管粗、根尖孔大。乳牙的髓腔解剖特点如下：

1) *乳前牙的髓腔形态*　乳前牙髓腔与恒前牙髓腔相似，上下颌者多为单根管，根管有分支的很少，偶尔可见下颌乳前牙被牙本质将根管分成唇舌向 2 个根管。

2) *乳磨牙的髓腔形态*　乳磨牙髓室一般都较大，近中髓角较远中髓角高。上颌乳磨牙髓室颊舌径比近远中径大，一般都有 3 个根管，其分布为颊侧近远中各 1 个，舌侧 1 个，以舌侧根管最粗大。下颌乳磨牙的髓腔为近远中径大于颊舌径，以近中舌侧髓角最高。下颌乳磨牙通常为 3 个根管，近中 2 个较小，远中根管较粗大。有时下颌第二乳磨牙出现 4 个根管，即近中和远中各有 2 个根管。

3) *乳牙髓腔的应用解剖*　乳牙髓腔大，牙髓治疗效果好。由于乳牙髓壁薄，髓角又高，在制备洞形时，应注意保护牙髓，防止穿髓和穿出侧壁。

### (4) 髓腔解剖的临床意义

1) *髓腔解剖特点对牙髓炎的意义*　牙髓组织处于坚硬牙体组织包围的髓腔内，一般情况下不易感染致病。但当牙髓组织受到龋病、牙周病的进一步发展，或由于物理的、化学的刺激而产生牙髓发炎时，则又因解剖条件的限制而导致结局不良，因牙髓组织被坚硬的牙本质包绕，主要借助狭窄的根尖孔与牙周相联系，其结果将造成：

① 牙髓发炎时不易建立合宜的引流，由于引流不好使髓腔内压力增高，加之牙髓组



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

织松软，使感染很快扩散至全部牙髓。

② 由于牙髓血管的管壁很薄，发炎时血管迅速扩张，又主要通过狭窄的根尖孔而出入，故血流缓慢，容易形成血管栓塞而致牙髓营养供给障碍，进而造成全部牙髓的坏死。

③ 当牙髓发炎时，由于血管充血扩张，渗出液聚集增多，而它周围又是无弹性的硬组织。因此，使其髓腔内压力骤然增高，压迫牙髓神经、血管等产生剧烈疼痛，一旦穿通髓腔，使渗出物得以引流，则腔内压力迅速下降，疼痛立即缓解，这也是治疗急性牙髓炎时，首先考虑开髓减压缓解疼痛的依据。

2）*髓腔形态对牙体、牙髓和牙周治疗的意义*　为了顺利而成功地进行牙体、牙髓和牙周疾病的治疗，必须熟悉每个牙的髓腔形态、根管数目、根管口的位置、根管的弯曲程度和方向、髓腔可能发生变异的情况以及根管与牙周组织间的关系等，这些对牙髓治疗有着极为重要的指导意义。例如：

① 遇有突起的髓角时，在备洞或作嵌体针道时容易发生意外穿髓，治疗设计应尽可能避开，以保护牙髓。

② 弯曲的根管在去牙髓和扩大根管时均较困难，容易造成器械折断或根管侧穿，对这一类牙齿应从不同角度照 X 线片观察清楚，仔细操作。

③ 根尖孔大的或牙根尚未完全形成、髓腔特别大的牙，应避免器械、药物、充填物等穿出根尖孔外，而引起根尖组织病变。

④ 青年人的髓腔大，牙髓组织丰富，细胞成分多，根尖孔大，血供非常充足，牙髓的恢复能力强，治疗易于成功。老年人则相反，整个髓腔明显变小，牙髓组织萎缩，纤维成分显著增加而细胞成分减少，牙髓的恢复能力弱，治疗效果较差，这些变化可以作为选择治疗方法的依据。

### 1.4.6 殆、颌位与面部协调关系

#### (1) 殆的生长发育

1）*殆的建立*　婴儿的口腔在牙齿萌出之前，无殆关系可言。约在婴儿第 6 个月，乳牙萌出时开始建殆，直到第三磨牙萌出才完成建殆过程。正常殆的建立，不仅有赖于牙齿的正常发育、正常萌出及正常功能，还有赖于颌骨及其牙槽骨，以及整个面部和颅部的正常发育。此外，颅、面、颌的发育尚须依靠机体的整个发育。殆的发育还受遗传、先天、代谢、营养、内分泌及外周环境的影响，所以，殆的发育是一个联系广泛的复杂过程。

2）*建殆的动力平衡*　殆的建立有赖于面颌肌的动力平衡。所谓动力平衡，就是作用于牙弓的向前力与向后力的平衡，向内力与向外力的平衡。有正常的动力平衡，才可能建立正常的殆关系；否则，则可能产生不正常的殆关系。

① 向前的动力：颞肌、嚼肌、翼内肌的咀嚼力，有推动上下牙弓向前发育的作用，这种作用可通过 3 种机制产生：

a. 因上下颌牙的牙体长轴微向前方倾斜，所以在殆力的作用下，牙体有向前倾斜移动的趋势。

b. 因上下颌间的距离是前方大而后方小，故殆力有促使上下牙弓向前移动的趋势。

c. 由于髁状突位置高于牙弓殆面，髁状突依横轴旋转使下颌作开殆运动时，其轨道



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

为弧形，在开口时，下牙弓向下后方运动，当闭口时则向上前方运动与上牙弓发生咬合，𬌗力亦为向上、向前，而有推动牙弓向前发育的作用。此外，上下颌骨由于在后缘增生而向前移位，也使牙弓向前移动。

② 向后的动力：这种力量来自唇颊肌，如口轮匝肌、上下唇方肌、尖牙肌、颧肌、颊肌及颏肌等。其力量主要加在上、下颌前牙，通过邻接点而传至整个牙弓，又通过𬌗斜面而传至上、下颌牙齿，使同颌的牙齿经常保持紧密的接触而相互支持。同时使上、下牙弓借助于斜面关系而保持稳定。

③ 内外的动力平衡：上、下牙弓内侧有舌体，外侧有唇、颊两相平衡。在前后动力平衡之下，上、下牙弓可适当地向前发育，使颌不至于前突或后缩，同时，前后的动力平衡亦可促使牙弓向侧方发育。在内外正常动力平衡之下，牙弓的宽度可以适当发育，而不至使牙弓发育过宽或过狭。

④ 上下的动力平衡：是通过上、下牙弓的正常𬌗接触关系，使在各种咀嚼力的作用下，牙齿得以保持正常位置，不至于发生移位。倘如牙齿有所缺失，则上、下牙弓的动力平衡将遭到破坏，时间久后，牙齿将发生移位。

3）*𬌗的发育阶段*　在生后第一年中，上下颌间没有明确的正中𬌗位。此时下颌只有前后运动，而无侧方运动。

① 乳牙期间的𬌗：完整的乳牙𬌗约在 2 岁半时建成。从 2 岁半至 6 岁，皆属乳牙𬌗时期。

从 2 岁半至 4 岁期间的特征为：

a. 牙排列紧密而无间隙。

b. 切缘及𬌗面尚无显著磨耗。

c. 上、下颌第二乳磨牙的远中面彼此相齐，成一垂直平面。

4～6 岁期间的特征是：

a. 牙排列不紧密，前牙间隙逐渐形成。

b. 牙的切缘及𬌗面产生显著的磨耗。

c. 上、下颌第二乳磨牙的远中面不在同一个平面上，下颌第二乳磨牙移至上颌第二乳磨牙的稍前方。

在乳牙弓内产生的生理牙间隙，表明颌弓在增长。这种牙间隙的发生有利于恒牙的正常萌出与排列。但乳牙间隙的出现，不一定就保证将来恒牙都能正常排列。临床观察发现有时乳牙弓虽无间隙，但到恒牙萌出时由于颌弓还在增长，恒牙仍能排列正常。

当上、下颌乳牙萌出完毕的初期，下牙弓仍处于远中位置，上、下颌乳磨牙以同名牙尖相对。以后因下牙弓向前移动的速度快于上牙弓，才逐渐与上牙弓建立中性𬌗关系。到 6 岁以后，下牙弓更向前移，使下颌第二乳磨牙的颊沟移至上颌第二乳磨牙近中颊尖的前方而成近中𬌗关系。此时容易误认为近中错𬌗，但这种改变有利于上下颌第一恒磨牙建立正常𬌗关系。

乳牙的咀嚼力对颌骨的增长及恒牙的萌出是一种功能刺激。因此，保存乳牙及乳牙列的完整是很重要的。

② 替牙期间的𬌗：约在 6 岁时，第一恒磨牙萌出，即为替牙期的开始。约至 12 岁时，乳牙全部为恒牙所替换，即为替牙期的结束。故从 6～12 岁，皆属替牙期𬌗。第一恒磨牙的萌出，不仅使𬌗的咀嚼面积大为增加，而且也是维持颌间高度及牙列近远中关系的主



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

要支柱。

在替牙期间，常有暂时性错𬌗的表现，此类错𬌗在𬌗的发育过程中常可自行调整成为正常，暂时性错𬌗约有下列几种：

a. 左、右中切牙之间往往有一间隙，待切牙继续萌出，间隙逐渐消失，切牙位置转为正常。

b. 左、右上颌尖牙在颌骨内发育时，每因颌弓增长不足，致使尖牙牙胚挤压侧切牙根，使侧切牙根向近中倾斜，而牙冠则向侧方歪斜。待尖牙萌出以后，侧切牙根部才不再受挤压，同时牙槽骨又有所增长，侧切牙的牙体长轴可以恢复正常。

c. 恒切牙初萌时，可能显示拥挤状态，但因乳磨牙的宽度较双尖牙为大，故在替换时可留有余地，以供前牙调整位置之用。又因颌骨前部的宽度有所增长，可使前牙的拥挤状态完全消失而趋于正常。双尖牙萌出时，其位置较乳磨牙更向颊侧，恒切牙、尖牙萌出的位置也较乳切牙、尖牙更向唇侧，这样，可增大恒牙弓，为恒前牙调整位置提供有利条件。

d. 上、下颌第一恒磨牙在建𬌗的初期阶段，是偏远中关系。在替牙期间，下颌第一恒磨牙向前方移动的距离较上颌第一恒磨牙者为多，这样，便能使上、下颌第一恒磨牙建立中性𬌗关系。

e. 有时上颌恒切牙先萌出，以后与下颌恒切牙形成深覆𬌗关系。这种现象可能是暂时性的，以后，后牙的高度增长了，切牙间的深覆𬌗可能自行消失。

总之，在替牙期间，𬌗的变化很大，须细心观察，慎重诊断这些现象，对于能够自行调整的暂时性错𬌗，不需治疗，而对真性错𬌗则须及时处理。

③ 恒牙期间的𬌗：在替牙期间，大多数恒牙已经建𬌗，只余第二、三恒磨牙。第二恒磨牙约在12～14岁萌出。其所占的位置间隙，大部分是由于面部的前2/3向前方增长，小部分则由面部的后1/3向后方增长所获得。第三恒磨牙约在17～21岁之间萌出，其萌出位置的获得与第二恒磨牙相同。

牙龄与年龄：年龄代表岁数，但不一定能代表发育的进展。年龄与发育有时不一致，发育快者，发育超出于年龄；发育慢者，发育落后于年龄。因之，在研究生长发育时，除年龄之外，还须参考牙龄。按牙齿的发育进度，可划分为若干发育阶段，从而借以分析面、颌、𬌗的发育情况。

4）*发育畸形*　有正常的生长发育，才能获得正常的形体。在机体发育过程中，机体内外环境的各种不良因素，如果影响口腔全面的正常发育，就可能产生口腔颌面的发育畸形，例如：在生长发育过程中，上下颌骨发育不协调，就会发生各种各样的错𬌗关系，如深覆𬌗、深覆盖、反𬌗、牙列不整、𬌗关系紊乱等，致使口颌系统功能及面容受到不同程度的影响。

### (2) 牙弓

上下颌牙齿的牙根生长在牙槽窝内，其牙冠连续排列成近似抛物线的弓形，称为牙弓或牙列。在上颌者称为上牙弓，在下颌者称为下牙弓。

1）*牙弓的形状*　倘若对牙弓进行观察分析，则发现牙弓的形状，个体之间并不完全相同，可概括地分为3种基本类型：即方圆形、卵圆形和尖圆形，但通常多见此3种基本类型的混合型。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2）牙齿排列的倾斜情况

① 牙体长轴近-远中向倾斜情况：从唇-颊向观察，可发现前后牙的倾斜情况各有不同。现以牙体长轴的倾斜情况为准进行描述：

上颌中切牙：牙体长轴与中线相交成一锐角，约 5°～10°。

上颌侧切牙：牙体长轴与中线相交所成的角度较中切牙大。

上颌尖牙：牙体长轴与中线相交所成的角度较中切牙稍大，但略小于侧切牙。

从上颌尖牙以后，双尖牙与第一磨牙的牙体长轴向近中倾斜的程度依次减小，最后几乎和中线接近平行，到第二、三磨牙，则逐渐向远中倾斜。

下颌中切牙的牙体长轴与中线所成的角度很小。侧切牙的牙体长轴与中线所成的角度稍大于中切牙。尖牙的牙体长轴与中线所成的角度比前二者都大。

下颌双尖牙及第一磨牙的牙体长轴与中线几乎平行。第二、三磨牙依次向近中倾斜。

② 牙体长轴唇-舌向与颊-舌向倾斜情况：从侧向观察，则可发现上下颌前牙向唇侧倾斜。上颌后牙向颊侧倾斜，下颌后牙向舌侧倾斜。各个牙齿的倾斜情况如下：

上颌切牙牙体长轴向唇侧倾斜的程度较大，与殆平面相交所构成的舌向角为锐角。

上颌尖牙的牙体长轴向唇侧倾斜的程度很小，与殆平面相交接近直角，因此其颈根部显得突出。

上颌双尖牙的牙体长轴与殆平面所构成的角度近乎成直角。

上颌第一磨牙的牙体长轴倾斜情况与双尖牙者相似。上颌第二、三磨牙的牙体长轴倾向颊侧，与殆平面在颊侧所构成的角度大于 90°。

下颌切牙亦微向唇侧倾斜，但不如上颌显著。下颌尖牙、双尖牙及第一磨牙均较端正，与殆平面呈直角。下颌第二、三磨牙则略向舌侧倾斜，与殆平面在颊侧所构成的角度略小于 90°。

3）牙齿的上下位置关系　论述各个牙齿的上下位置关系，多以殆平面为准。所谓殆平面，一般指由上颌中切牙近中切角到两侧第一磨牙近中颊尖顶三点所构成的平面。通过对 71 例正常殆模型的三维测量，证实上颌牙齿颊尖的最低点为第一双尖牙颊尖，舌尖最低点为第一磨牙近中舌尖，向前及向后均逐渐升高。双尖牙颊尖的位置低于舌尖，磨牙舌尖的位置低于颊尖。在下颌，各个牙齿的舌尖点均低于殆平面，颊尖的位置高于舌尖，颊尖的最低点为第一磨牙远中尖，次低点为第一磨牙近中颊尖，舌尖的最低点为第一双尖牙舌尖。由此向前及向后均逐渐升高。殆平面与耳屏中点到鼻翼中点的连线相平行。在临床上依照此连线确定殆平面。殆平面与眶耳平面（由外耳孔上缘到眼眶下缘连线所构成的平面）约成向前 15°的交角。

4）牙尖高度　牙尖高度是指后牙牙尖顶到殆面窝底的垂直距离。依殆平面为准，对各个后牙的牙尖三维测量结果表明：在上颌，双尖牙颊尖的高度高于舌尖的高度。在磨牙，除第一磨牙远中颊尖的高度略高于远中舌尖者外，均为舌尖高于同名颊尖。双尖牙颊尖的高度高于磨牙颊尖的高度。在下颌，颊尖的高度高于同名舌尖，磨牙舌尖的高度高于双尖牙舌尖。上下颌后牙牙尖高度左右侧无明显差异。牙尖高度与咀嚼功能有关，高的牙尖较低的牙尖对食物的穿刺、撕拉及研磨更为有效。

5）牙弓、殆、面的形态及其美学意义

① 牙弓、殆、面的纵殆曲线与横殆曲线：牙弓、殆、面是由本牙弓内所有牙齿的切缘与



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

殆面连续而成的一个曲面。由侧方观察，呈现纵殆曲线；由前方观察，呈现横殆曲线。

在上颌牙弓，纵殆曲线可分为前后两段，前段由切牙切嵴、尖牙牙尖、双尖牙颊尖、第一磨牙近中颊尖或远中颊尖的连线所构成，形平直。两侧相连所形成的平面，一般称为殆平面。后段由第一磨牙近中颊尖或远中颊尖到最后磨牙颊尖的连线所构成，形略凸向下，称为上颌的补偿曲线。横殆曲线是连接两侧同名磨牙颊舌尖所构成的突向下的曲线。这是由于牙体长轴向颊侧倾斜，而使舌尖低于颊尖所致。

在下颌牙弓，纵殆曲线从前向后略呈凹形。前牙切嵴几乎在同一平面上，自尖牙的牙尖向后经双尖牙的颊尖到第一磨牙的远中颊尖逐渐降低，再向后经过第二、三磨牙颊尖又再上升，有的到髁状突颈部。连接这些牙齿的切嵴与颊尖亦构成一条凹向上的曲线，称为下颌的纵殆曲线，或称 Spee 曲线，它与上颌相吻合。横殆曲线亦如是，亦是凹向上。无论是纵殆曲线还是横殆曲线，上下颌者彼此相互吻合。

② 下颌与下颌牙弓的三角形与球面学说：Bonwill 首先论述下颌与下颌牙弓符合等边三角形。三角形的角居于每侧髁状突的中心及下颌中切牙的近中接触点（切点）。边长约为 10.16cm，Bonwill 认为大多数人是符合这一测量数据的。一些解剖学家认为不应片面地理解这一测量数据，因为各种变异较多；但 Bonwill 着重于双侧对称。虽然 10.16cm 不一定十分准确，但较多的人是接近等边三角形的。俟后，Monson 从垂直角度连接 Spee 曲线，显示下颌牙弓殆面与以眉间点（glabella）为中心，以 10.16cm 为半径所划出的球面一部分相吻合。事实证明，下颌牙弓殆面一般是符合这一测量数据与现象的，不过个体间有差异，有的可小于 10.16cm，亦有的可大于此数。

③ 对牙弓殆曲线的分析：上述曲线并不是一个简单的曲面，在上下牙弓咬合时，牙齿的殆面并不能同时全部接触，而仅能接触后牙的工作尖（上颌牙舌尖及下颌牙颊尖）与下颌前牙的切缘。在牙齿本身，切缘与殆面都是由圆突的曲面所构成，如 1 个牙尖的四周、1 条嵴的两面、1 个窝的四周、1 条沟的两侧都是突曲面。因此，当上下颌牙齿咬合时，都是突面与突面对殆接触；牙齿的排列成弓形，如将颊尖与切缘相连，中央窝相连，舌尖相连，分别构成 3 条平滑曲线；下颌的运动，无论是开闭运动、侧方运动及前伸运动都是依曲道进行。倘若对牙齿及颌骨进行剖析，显示上下颌牙体长轴的排列，彼此相互接近，这些轴不是直向的，而是都存在着曲度。

由此说明牙齿、殆关系及颌运动是依曲面行使功能。这有利于殆关系的稳定、咀嚼功能的提高及维护支持组织的健康。

**（3）面部的美学关系**

正常人面部约可分为三部分：由鼻底到颏下点为下部，由鼻底到鼻根点为中部，由鼻根点到发际为上部。这三部分一般是协调的，但距离并不一定是相等的。

1）面部距离与殆间隙　面部距离亦称垂直距离，是指下颌在息止颌位时面下部的高度，临床上以鼻底到颏下点的距离表示之。在息止颌位时，存在于上下颌牙齿间的间隙，称为息止殆间隙。面部距离在颌面整形及美容（矫形修复、正畸及外科整形等）中很重要，倘处理不当，会影响面容、发音、进食，甚至造成支持组织的损伤、疼痛、骨质吸收颞下颌关节紊乱症，以及头、面部疼痛等。

一般说来，在正确的垂直距离情况下，颌面部诸肌的张力适度，表情自然，能发挥最大



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的咀嚼功能。

对于面下部距离的确定，临床上常以面中部作为对比参考。因鼻根点系骨性标志，其表面不太明确，而常以由眼外眦到口角的距离代之。

对该距离的特点，临床论述很多，Bridle(1942)认为下颌在息止颌位时，面部与头部的关系在人的一生中是稳定不变的，纵然牙齿缺失多年，该距离亦不至受到很大影响。Tallgren(1957)指出由于牙齿不断萌出及牙槽骨的生长，在正中𬌗时的面部距离随年龄增加而增加。Schweitzer(1951)及 Sharry(1972)认为𬌗间隙大小，个体间不同，由 1～9mm，以 2mm 代表是不适宜的，它取决于很多因素，如牙齿𬌗面磨耗、牙列缺损或缺失，肌肉间失掉平衡，均可导致骨间关系改变，𬌗间隙亦发生改变。Trimmer (1978)谈到正中(𬌗)时的垂直距离在一时期内保持不变，但可因某些疾病而改变。Lloyd (1965)认为垂直距离不是恒定的，受年龄、疾病、情绪等因素所影响。Nairn (1976)认为影响息止颌位时垂直距离的因素有：高级神经中枢、牙周韧带机械感受器的活动，口腔粘膜及颞下颌关节感受器的活动等。在去除牙齿失掉𬌗支持后，则常选定一新的息止颌位，一般上下颌间距离要短些。临床实践说明，牙齿𬌗面磨耗与牙列缺失及重度深覆𬌗患者，垂直距离往往有减低现象。

2) *面部左右的对称性*　　如以颏下点、鼻尖及眉间点的连线作为中线，则可看出面部左右是相互对称的，如分居左右的眼、耳、牙齿及为中线所均分的口、鼻等。

3) *唇齿关系*　　当下颌在息止颌位时，上颌切牙切缘微在唇下(约 1mm)，下颌前牙与唇平齐。唇部丰满适度，不显突出、凹陷。唇能自然闭合，口角对着上颌尖牙的远中部分或第一双尖牙的近中部分。

4) *牙形、牙弓形与面形的关系*　　牙形、牙弓形与面形三者的相关关系，通常是相互协调的，即在个体发育中表现一致。面部发育较宽者，其颌骨亦可能较宽，因此牙弓亦可能较宽，这样使面部与牙弓统一于较宽型，即方圆型或卵圆型；面部发育较窄者，其颌骨亦可能较窄，因之牙弓亦可能较窄。这样使面部与牙弓统一于较窄型，即尖圆型。较宽的牙弓适宜于较宽的牙齿排列，较窄的牙弓适宜于较窄的牙齿排列，这样就可能和牙齿与牙弓统一于方圆型、卵圆型或尖圆型。

面颌的发育又与颅部相关，颅部宽者，面颌可能宽；颅部窄者，面颌可能窄。如此，则颅、面、颌、牙弓、牙形都有其统一的可能性与合理性。

若干学者曾对此问题进行了研究，有的报道关于颅、面、颌、牙弓、牙形发育不统一的问题，不论在人或其他灵长类，均有此种现象。此乃由于机体各部分在各系统发育上，有其相互配合的统一性；但在个体发育上，又有其个体独特的变异性。统一性乃是演化的趋势，变异性乃是个体的特点。机体的形状乃是统一性与变异性相互作用的结果。在各个个体上所表现的统一性与变异性，有各种不同的程度。因此在某些个体的某些部分之间，可能看到较高度的统一性，在另一些个体或一些部分之间，只能看到较低度的统一性，甚至在另一些个体或另一些部分之间则完全看不到统一性。

（潘可风）



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 1.5　美容牙科检查及病历书写

美容牙科的检查及病历书写，与一般牙科的检查及病历书写基本相同。一般认为，要做到正确的诊断，必须首先了解患者的病史，进行周密的临床检查及必要的实验室检查；然后将病史和检查结果结合起来，加以综合、分析，作出正确的判断。这便是现代治疗的根据。要求医生不仅要有丰富的理论知识和临床经验，而且要有自信心、耐心、技巧和良好的医德。可靠的病史记录和真实的临床检查结果是正确诊断和治疗的基础。

美容牙科检查时，应该掌握各种检查方法，并了解其临床意义和美学意义。必须熟悉牙齿及口腔各部的正常解剖生理情况。检查后，应对患者耐心解释，取得患者的合作。

## 1.5.1　检查前的准备

检查前的准备包括工作地点的布置，检查器械的准备和消毒，患者位置的准备及医生本身检查患者前的各项准备。

检查室应该宽敞、清洁、安静，有充足的自然光线。室内相对湿度为55%～60%，室温保持在20～24℃之间。检查室墙壁宜为淡绿色，给人以安定的气氛。室内医疗器械和家具的布置要合理，既要方便工作，又要使患者有舒适感。有条件的情况下，最好设计为单人诊室，以避免患者和医务人员之间的相互干扰。

**（1）器械准备**

常规口腔检查器械是口镜、探针和镊子，这3种器械应经消毒后备用。

1）口镜

口镜的主要用途是：

① 使光线聚集于被检查部位，增加照明，使受检区清晰可见。

② 反映被检查部位的影像，对于视线不能直接到达的部位，可反映于口镜内观察。凹面口镜能将检查部位影像放大。

③ 牵引或推拉唇、颊、舌等软组织。

④ 口镜柄可作为叩诊检查工具。

2）探针

探针的主要用途是：

① 探查牙面缺损的性质、部位和程度，对于邻面龋洞的探查，需采用具有弯度的探针。

② 探查患牙过敏情况及过敏部位。

③ 探查牙周袋深度，这种探针头系钝头，针杆上刻有毫米刻度，以便计算出牙周袋深度。

3）镊子

镊子的主要用途是：

①检查牙齿的松动度。

②夹持棉球、纱球等消毒用品，隔湿或拭净患处，以便进行涂药或粘固固定修复体。

除口镜、探针、镊子外，口腔检查还常用挖匙、洁牙器、圆头探子、气枪、指套、颊唇牵引



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

器等。所有这些器械在使用前都应进行常规消毒。检查台上还要有蜡纸、蜡片、咬合纸、酒精灯、杯状碟等备用。

**(2) 椅位准备**

1) *油泵牙科椅的调节*　采用这种牙科椅时，首先要调节好椅背，使其上缘与患者肩胛骨相齐，以便支持腰部，使患者有所支靠。检查时，患者头枕部必须靠稳在手术椅的枕靠上，防止头部在操作过程中移动。检查上颌时，应调节椅背与枕靠，使患者张口时上颌牙列的殆平面与地平面约成 45°，医生站立在患者右前方或右后方。检查下颌时，椅靠位要低些，应调节椅背与头靠，使下颌牙列殆平面在张口时与地平面近乎平行。至于椅位高度的调节，应与医生身高相适应，以免疲劳和有碍操作。

2) *躺卧式电动牙科椅的调节*　采用这种牙科椅时，患者体位系平卧于牙科椅上，上颌牙列的殆平面与地面约成 90°，患者头部可由矢状位转向左侧或右侧，头顶靠近医生，其头部、颈部、背部、下肢等均与椅位接触。又由于平卧或半卧式，全身肌肉松弛，舒适，患者能更好地配合医生操作。

检查时，医生和助手分别就坐于患者右前方和左前方，检查器械除放置于检查台上外，助手身旁检查台上尚放置有备用器械。手术椅侧面有调节椅位高低及仰卧程度的控制器，可按检查部位要求进行体位调节。

**(3) 照明准备**

口腔检查时以自然光线最为理想，因为自然光源能使检查结果真实、准确，但如果自然光源不够充分时，则需用灯光辅助。口腔照明采用能以聚集到口腔部位的冷光源为最佳，并应调节到适宜位置，使受检部位能清晰可见。此外，带灯口镜、带光导纤维手机等亦可用来增加照明。

## 1.5.2　检查方法

美容牙科检查可分为一般检查法和特殊检查法两种。

### 1.5.2.1　一般检查法

**(1) 问诊**

问诊主要是针对患者的主诉、现病史、既往史和家族史进行询问，问诊时医生要注意态度和蔼，语言通俗，重点明确，层次分明。

1) *主诉*　主诉是患者就诊的主要原因和迫切要求解决的主要问题，例如由于后牙缺失，不能很好地咀嚼食物，影响胃肠道消化不良；前牙缺失，不能清晰地发音，造成语言障碍，同时影响面容美观及社交活动等。医生根据主诉，进一步询问与主诉有关的问题。

2) *现病史*　现病史一般包括开始发病的时间、原因、发展过程以及曾经接受过的检查和治疗，例如牙齿缺失病例，应了解缺失原因、缺失时间、是否进行过修复、效果如何等。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3）既往史　在询问既往史时，应侧重了解与疾病有关的部分，例如全部牙缺失病例，应询问患者全身健康情况、营养情况、饮食习惯、口腔疾病情况、职业和劳动条件等。对于女性患者，尚应了解月经及妊娠情况。

4）家族史　对于某些与遗传因素有关的口腔疾病，如错殆畸形和牙周病，则应对患者家庭成员有无类似疾病作进一步了解，以提供诊断的依据。

**（2）视诊**

用视觉对患者进行系统地诊查称为视诊，通过视诊不仅可诊查出患部的颜色、形状、质地、身体不同部位之间的比例关系，功能性活动等情况是否有改变，而且也能查出反映在患者生理和心理素质方面的情况。医生应密切观察任何一个解剖、生理和心理方面的重大改变。

视诊应当首先检查患者主诉的部位，因为这是患者所最关心的问题。然后再作其他部位的检查。

1）颌面部外形　检查颌面部外形，应注意皮肤颜色、发育与对称情况，即颌面各部分之间比例关系是否协调，有无不对称现象，有无面部畸形。例如面下部三分之一高度是否在正常生理范围内，有无过高过低现象。面部是否一侧丰满，有无口角偏斜，鼻唇沟是否清晰对称，有无开唇露齿现象。此外，还应观察患者侧面轮廓属于何种面型，有无颌骨前突或后缩等。

2）开口度与开口型　开口度是指患者大张口时，上下中切牙切缘间的垂直距离。正常开口度约为 3.7～4.5cm，如超过 4.5cm，为开口度过大，如不足 3.7cm，为开口度轻度受限。

开口型的检查是检查患者在开口时，下颌有无偏斜或偏摆现象。正常开口型时呈现直的“↓”，如一侧翼外肌功能受抑制，则下颌颏部偏向患侧呈现“↓”。

3）下颌前伸和侧向运动　正常人的下颌前伸运动，下切牙能超过上切牙的前方，并呈直线向前运动，如果下颌不能前伸或前伸范围很小，表示两侧翼外肌功能受抑制。当下颌侧向运动时，向两侧的运动范围应基本相等。如果侧向运动的幅度变小或不对称，表示受限侧翼外肌功能受抑制。

4）牙齿、牙弓及殆关系

① 牙齿：

牙色：牙齿颜色有无异常，光泽度和透明度如何，有无钙化不良。

位置：牙齿位置有无异常，如唇向错位、颊向错位、舌向错位、近中错位、远中错位、高位、低位、易位及转位等。

数目：牙齿数目有无异常，如先天性缺牙、多生牙、阻生牙等。

形态：牙齿形态有无异常，如过小牙、巨大牙、锥形牙、融合牙、畸形中央尖牙等。

萌出情况：注意有无早萌、晚萌或滞留等。

龋齿：检查有无龋齿、充填材料种类、充填物是否密合等。

磨损情况：牙齿磨损程度，有无明显尖锐的边缘嵴。

② 牙弓：检查牙弓时，要注意牙弓的大小、形状、位置以及是否妨碍舌自由活动；相邻牙之间接触关系是否正常，有无错位牙，有无食物嵌塞现象；牙齿缺失的数目、部位，缺失



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙区间隙有无关闭情况，牙有无倾倒情况等。

③ 殆关系：检查上下牙弓殆关系是否正常，上下颌牙弓中线是否一致，第一磨牙是否中性殆关系，前牙覆殆与覆盖是否在正常范围之内。

5）颌骨　检查上下颌骨关系是否正常，牙槽嵴的吸收情况，拔牙创的愈合情况，有无妨碍治疗的骨尖、骨突，有无组织过长现象。

6）口腔粘膜　检查口腔粘膜色泽是否正常，有无炎症、溃疡及瘢痕存在，粘膜厚度，移动性、韧性情况。

7）系带　检查唇、颊、舌系带的数目，附着情况，是否需要在治疗前进行处理。

**(3) 探诊**

利用探针对病变部位和性质进行探查。

① 确定龋洞的位置、大小及深浅度，探针的弯端用以探测邻面龋、颈部龋，探针尖头端用以探测牙面龋及牙齿过敏点。

② 检查修复体、充填物边缘的密合度，有无悬突，有无继发龋。

③ 利用钝头刻度探针探测龈沟或牙周袋，正常龈沟深度为 0～2mm。

**(4) 触诊**

触诊是医生用手指直接触摸或扪压病变部位，观察患者的反应，以确定诊断，或通过触诊发现病变部位。

① 颞下颌关节区：触诊时双侧同时进行，嘱患者作开闭口及侧方前伸运动，检查关节的活动度、双侧髁突活动的对称性、有无疼痛、疼痛部位、性质、触发区。用手指触诊外耳道前壁，嘱患者作正中咬合，检查双侧髁突冲击强度是否一致。

② 触扪失牙区牙槽嵴，检查有无明显突起、压痛，是否需行牙槽骨修整。

③ 触扪牙齿牙尖、切缘等部位，检查有无锐利突起，是否需行修整。

④ 触扪牙齿振动度，检查正中关系和正中殆时，有无个别牙先行接触，然后可再用咬合纸或薄蜡片置于上下牙殆面之间，作进一步检查，以确定早接触点。

⑤ 触压唇(颊)舌侧牙龈，检查有无渗出物。

**(5) 叩诊**

用口镜或镊子柄的末端叩击牙冠，根据叩击时牙齿疼痛反应的有无和轻重，判断疾病的性质和严重程度。正常情况下，被叩击牙无疼痛反应。如果叩击时剧痛，表明牙周膜有急性炎症，叩击时轻痛，表明牙周膜有慢性炎症。

叩击时应从远离可疑患牙的牙齿开始，逐个按顺序叩击直至患牙，应注意判断患者的真实反应，以免误诊。

**(6) 听诊**

用耳或听诊器直接测听患部，检查病变所在。

① 口腔修复治疗后，由于修复体占据了口腔空间，或由于戴修复体后不习惯，患者可能出现暂时性语音不清，经过一段时期习惯后，可行好转。但应仔细测听，有无哨声、碰击



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

声等发生，以确定这种声音是否由于修复体设计或制作不当造成。例如全口义齿修复，当垂直距离恢复过高时，常可听见不悦耳的碰击声。

② 患有颞下颌关节紊乱综合征的患者，当下颌作开闭口运动时，关节区出现杂音，这种杂音可用听诊器仔细测听，根据杂音性质，如磨擦声、捻发声、双声、多声、破碎声，可以基本上判断出关节结构紊乱或关节器质性损害。

③ 近年来，采用超高速电影照相术记录合声，医生将听诊器放于眶下孔区听诊，根据上下颌牙齿接触声音的长短和性质，来分析肌肉位和牙位间是否有不协调存在。

**（7）测诊**

测诊是利用器械或仪器，对口腔进行检查。

① 用镊子夹持牙齿作颊（唇）舌（腭）向及近远中向摇动，直观测量牙齿松动度。临床上常用的牙松动度记录方法有 2 种。

a. 以牙齿松动幅度计算：

Ⅰ度松动：松动幅度不超过 1mm。

Ⅱ度松动：松动幅度为 1～2mm。

Ⅲ度松动：松动幅度大于 2mm。

b. 以牙齿松动方向计算：

Ⅰ度松动：仅有唇舌向或颊舌向松动。

Ⅱ度松动：唇（颊）舌向及近远中向均有松动。

Ⅲ 度松动：唇（颊）舌向及近远中向松动，并伴有垂直向松动。

② 直接测量颌面各部解剖比例关系。

③ 用电子仪器、描记仪器等对下颌运动及咀嚼功能情况进行测定。

### 1.5.2.2　特殊检查

**（1）牙髓活力检查**

一般常用方法有温度检查法和电流检查法 2 种。

1）温度检查法　　利用温度刺激检查牙髓的活力，临床上常用方法是冷试法和热试法。

① 冷试法

原理：牙髓的游离神经末梢受到冷刺激时，可引起牙髓内容物的温度性收缩，从而出现不同程度的感觉反应。

临床意义：对冷刺激患者可有以下 4 种反应：

a. 无反应，表示牙髓已坏死或虽有活力但出现假阴性反应；后者可发生在以下情况：牙髓过度钙化，牙根尖未完全发育的牙齿，新近受伤的患牙，检查前曾饮酒或使用过镇静药、麻醉药及止痛药的患者。

b. 出现短暂的轻度或中度感觉反应，表示牙髓反应正常。

c. 发生疼痛（或酸痛）反应，但刺激去除后疼痛即刻消失，表示患牙有可复性牙髓炎。这种牙髓炎临床上无自发性痛，消除病因后，牙髓可恢复正常。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

d. 冷刺激引起疼痛反应，刺激去除后疼痛仍持续一段时间，表示患牙有不可复性牙髓炎。这种牙髓炎可以是急性、亚急性或慢性；其病变范围可为局限性或波及全部牙髓；而其牙髓或感染或无菌。应该指出的是，有些严重牙髓性疼痛的患者，冷刺激反可减轻痛苦。

总之，对冷刺激有反应的牙齿，表示它有活的牙髓组织；而其反应的特征便是判断牙髓状态的一种线索。冷试法本质上是一种神经功能感觉性试验，它不能指出牙髓内有无血液循环。对冷刺激无反应的牙齿，可能有两种情况：一是冷刺激未能传至牙髓，二是牙髓对冷刺激未能引起反应，可能牙髓本身或已坏死或仍活着。因此，单独的冷试"无"反应，临床上无诊断意义。

方法：最常用的冷试法是采用氯乙烷、小冰棒或二氧化碳"雪"。其中以氯乙烷最为可靠。小冰棒置于牙面时，融化的冰易滴到牙龈上，引起患者的假阳性反应。二氧化碳"雪"(−77.7℃)，能使牙釉质发生裂纹和损伤牙髓。氯乙烷不仅可用于一般患牙，对已用铸造冠修复的牙齿亦同样有效，故它是一种很实用的方法。但要注意，由于它是全身麻醉剂和高度易燃品，切勿用它直接喷射受试牙，不然对患者是危险的。

冷试前应向患者说明目的和检查时可能出现的感觉，并嘱患者有感觉时抬手示意。最好先在对侧的一二个牙上进行冷试，使患者能体验到测试时的感觉。具体操作步骤如下：

用镊子夹小棉球 1 个，将氯乙烷喷于其上，轻轻敲击镊子一二次，去除多余的氯乙烷。立即将氯乙烷棉球置于被测牙唇(颊)面颈 1/3 处，使它紧密接触牙齿数秒钟。

观察患者的反应。

② 热试法

原理：牙髓的游离神经末梢受到热刺激时，可引起牙髓内容物的温度性膨胀，从而出现不同程度的感觉反应。

临床意义：与冷试法基本相同。但要注意，热试时可能出现即刻的剧烈疼痛，故应准备好冰水或冷水，以便随时用以减轻疼痛。

方法：将热牙胶棒、慢速旋转的橡皮轮或热蜡刀置于被试牙的牙面上。临床上最常用的是热牙胶棒法，而后两种方法用于牙冠已用金属或烤瓷金属联合冠修复的牙齿。其具体操作步骤如下：

a. 隔离被试牙齿，拭干，涂一薄层凡士林，这样可防止牙胶粘着于牙面。

b. 将牙胶棒在酒精灯上烤软(变弯，但不冒烟)。

c. 立即将热牙胶置于被试牙的唇(颊)面颈 1/3 处。

d. 观察患者的反应。

用热试法时应注意：热试时，温度宜在 65.5℃左右。烤牙胶棒时以不冒烟为准。蜡刀加热的时间以 5～10 秒钟为宜。温度过高对正常牙髓会造成烫伤，而对有病变的牙髓会造成坏死。

用旋转的橡皮轮时，应将它置于修复体的金属部分。

2) 电流检查法　采用牙髓活力计检查牙髓的活力。具体操作方法因产品不同而有所差异，测试时，由于诊断标准的判定没有固定值，所以必须先测试正常邻牙或对侧同名牙，以求得相对正常值，然后再测试患牙，将两个测试结果加以比较，即可得知患牙牙髓的活力情况。

原理：用不同强度的电流来诱发牙髓的易感成分发生反应。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

临床意义：有助于确定牙髓的活力。若患者能感受电牙髓测验器的电刺激，牙髓则被认为有某种程度的活力。但对每个病例，应结合病史和其他的检查结果，进行全面综合分析，才能作出正确的诊断。

使用方法：电牙髓测验器又称活力计(vitalometer)，其种类很多，首先应认真阅读产品说明书，熟悉仪器的性能及其具体操作方法。一般的测试方法如下：

a. 测试前先向患者说明目的，消除不必要的恐惧，以取得患者的合作。

b. 嘱患者当牙齿有“麻刺感”时，即抬手表示。

c. 用棉花卷或橡皮障严格隔离被测试的牙齿，再用纱布或棉花拭干。

d. 将控制器调节到“0”位。

将牙膏涂在活力计的探头上，然后把它置于被测试的牙齿上。为了获得比较可靠的测试结果，应将探头置于牙冠唇(颊)面中部。亦有人主张将探头置于牙冠颈部，因该处牙釉质较薄，并接近髓室。此时应特别注意，勿将探头或牙膏接触牙龈，以免影响测试结果。

要注意切勿将探头脱离牙齿，此时要慢慢地顺时针旋转控制器，直到患者抬手表示有麻刺感时，记下控制器的数值。一般要重复测试2～3次，取平均值。每次测试的数值可稍有差别，这是常见的现象。若数值差别较大，应想到可能有假阳性或假阴性的情况。

电诊时，通常应先测试正常邻牙或对侧同名牙，以求得相对正常值；然后再测试患牙，将两个测试结果加以比较，便可推断患牙牙髓的反应情况。

使用活力计的禁忌证：

a. 不能隔离和保持干燥的牙齿。

b. 使用探头时，无法避免接触牙龈或金属修复体者(例如有全冠修复体或大的充填体的牙齿)。

c. 伤后6周内的牙齿。

d. 被麻醉的牙齿。正在使用麻醉药品、止痛药、酒精饮料、镇静药的患者以及顾虑不安的成人与小儿。

e. 正在发生持续性剧烈疼痛的患者。

f. 新萌出根尖未发育完成的牙齿。

g. 因活力计发出的电磁干涉，可能影响心脏起搏器的能量供应，从而诱发心律不齐，故不能用于体内有这种装置的患者。

3) 透照　透照法已有多年的历史，由于它需在暗室或光线暗淡的室内进行，故临床上较少采用。

原理：利用强光透照牙齿组织，则可借牙齿透光度的不同来辅助诊断。

临床意义：有助于死髓牙、牙隐裂、牙折裂的诊断以及根管口位置的确定。

方法：检查应在光线暗淡的室内进行。

用照明器透照被试牙。透照前牙时，应将光源置于牙齿的舌侧，正常的活髓牙呈明亮微粉红，死髓牙较活髓牙暗而不透明。检查后牙时，可从颊侧或舌侧透照可疑牙；有隐裂时，光线不能通过隐裂区，这样光源侧的牙组织发亮，而远离光源一侧的牙组织发暗。在进行透照之前，必须去除菌斑、牙石或龋坏组织。对已去髓室顶及髓室内容物、并经冲洗拭干的死髓磨牙，若从水平方向透照髓室底，则可在明亮的髓室底上查见呈暗黑色点的根管口。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

4）制洞试验

原理：刺激造牙本质细胞突起，能诱发疼痛反应。

临床意义：是判断牙髓活力最可靠的诊断试验。

方法：在没有麻醉的情况下，用小圆钻慢速除去牙本质，以确定牙髓是否有活力。假如牙髓有活力，慢速磨去牙本质时可诱发疼痛反应。

应该指出，本法不宜作为判断牙髓活力的常规方法。只有在其他各种方法均不能确定牙髓是否有活力或根本不能采用其他的牙髓活力测验的病例（例如，患者有许多烤瓷金属联合冠），才可用之。

5）X线检查　X线检查是不可缺少的检查方法之一，它能提供一般检查法所不能获得的诊断依据，但它不能代替一般检查法。单靠X线所见来诊断疾病，常会引起误诊。

① X线检查发现疾病和确定其部位及范围：

a. 牙体病：对发现龋损，特别是邻面龋、邻面龈缘下龋、充填物下的继发龋，X线检查是很有用的方法；检查时，宜采用标准牙片，亦可用于查明是否曾作过盖髓治疗、活髓切断术或干髓治疗、有无畸形舌侧窝以及畸形中央尖的髓角情况等。牙骨质增生、牙齿折断（特别是牙根折断）须用标准片（根尖片）检查。

b. 牙髓病和根尖周病：多用标准片检查，可查明髓石、髓室是否缩小、牙内吸收、牙外吸收、牙髓钙化、根尖肉芽肿、脓肿、囊肿以及致密性骨炎等。

c. 牙周病：一般多用标准片，亦可用全景片，可查明牙石的存在、硬骨板和牙槽嵴顶致密度的改变、吸收情况、牙槽骨的高度和外形以及牙髓腔的形状和大小等。

d. 另外利用头颅X线定位照像，分析了解颅、面、颌、牙形态，牙的位置，发育生长情况。

应当指出，骨质有轻度破坏时，片子上未必能表现出来，只有当骨质破坏达到相当程度以后，才能在X线片上显示出来。总之，实际存在的病变可能要比X线片上所显示的严重。

② 治疗前后的检查及疗效的判断：根管治疗前，牙根的根管数目、形态、弯曲情况以及髓腔大小的确定，治疗中根管长度的测定，治疗后根管充填结果以及远期疗效的观察等都需要作X线检查。牙周治疗前骨质吸收的类型和程度的判定，治疗后骨质修复情况的观察，X线检查亦是不可缺少的。

为了能判明治疗前后和复查时X线片上可能遇到的表现，除应掌握正常组织和各种疾病在X线片上的特征外，还要记住各种常用材料和药物制剂在X线片上的表现，例如，金属修复体、银汞、水门汀、牙胶、含碘仿或氧化锌的糊剂都呈白色影，甲基丙烯酸甲酯、瓷粉呈黑色影，氢氧化钙、塑化液及复合树脂若未加放射线阻射物质亦呈黑色影。

③ X线检查的价值：可因X线片质量的低劣和读片知识的不足而有所降低，甚至会造成错误的诊断，例如：ⓐ由于照片是平面影像，所以被照物体会发生重叠现象，因而可能把复根误认为单根。ⓑ投射角度的不同可能使被照物体的大小、长短发生显著的变化。ⓒ正常解剖上的窦、骨孔、营养管等可能被误认为病理变化。ⓓ显影过度则胶片色深，可能把正常的骨松质误认为是骨疏松病变；而显影不足，则胶片色浅，有时不能将病变显露。ⓔ分角线投照法较平行长筒投照法更能产生影像的变形，故宜使用后一种方法。这些例子表明，高质量的X线片和丰富的读片知识是十分重要的。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### 1.5.3 病历记录

病历是疾病诊断、预防、治疗和预后的重要依据，也是医疗和教学的宝贵资料。通过对大量病历资料的积累，可以总结经验，进行科学研究，提高医疗质量，促进医学发展，因此每位医生必须认真书写病历，完整准确地完成病历记录。

**(1)一般项目**

包括姓名、性别、年龄、民族、籍贯、职业、婚否、住址、门诊号及就诊日期等。

**(2) 主诉**

患者就诊的主要目的和要求，应简明扼要地填写。

**(3) 现病史**

与主诉有关的疾病发生发展情况，包括自觉症状、治疗情况及疗效等。

**(4) 既往史**

过去健康情况，曾患疾病及治疗情况以及生活习惯等，女性病人应询问月经史及妊娠史。

**(5) 家族史**

与患者疾病有关的家族情况，必要时进行询问。

**(6) 口腔检查记录**

按前述检查方法及检查内容，根据患者疾病的具体情况，全面而有重点地将检查结果记录在病历上。

**(7) 诊断**

根据检查所得的资料，经过综合分析和判断，对疾病作出合乎客观实际的结论，称为诊断。如对疾病不能确诊时，可用初步诊断或印象等名称代之。

**(8) 会诊**

患者病情需要通过会诊方式，才能达到诊断及治疗方案正确时，医生应填写书面会诊单，写明会诊理由、会诊要求，会诊后应将会诊结果认真填写，以备保存。

**(9) 治疗计划**

根据病情，结合患者要求，制定出具体治疗计划，也可用绘图、表格及文字等形式补充表示。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(10) **治疗过程记录**

记录患者每次复诊时，所作的具体工作及治疗效果，下次预计进行的工作。每次复诊均必须写明日期，医师必须签名。

病历上牙齿部位的记录要使用统一的符号。常用的牙齿公式记录法有以下几种：

1) Palmer-Zsigmondy 公式记录法

① 恒牙：将全口牙按象限分成四组，用两个相互垂直的直线表示象限的位置，象限内的牙齿用阿拉伯数字 1 到 8 表示，1 代表中切牙，8 代表第三磨牙，全部恒牙的牙式如下：

| | | | |
|---|---|---|---|
| 右 | 8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | 左 |
| | 8 7 6 5 4 3 2 1 | 1 2 3 4 5 6 7 8 | |

以上颌左侧第一恒磨牙为例，应记为 ⌊6 ，而下颌右侧中切牙，应记为 1⌉ 。

② 乳牙：牙齿用罗马数字 Ⅰ 到 Ⅴ 或英文字母 A 到 E 来记，Ⅰ 或 A 代表乳中切牙，Ⅴ 或 E 代表第二乳磨牙，全部乳牙的牙式如下：

| | | | |
|---|---|---|---|
| 右 | Ⅴ Ⅳ Ⅲ Ⅱ Ⅰ | Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ Ⅴ | 左 |
| | Ⅴ Ⅳ Ⅲ Ⅱ Ⅰ | Ⅰ Ⅱ Ⅲ Ⅳ Ⅴ | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 右 | E D C B A | A B C D E | 左 |
| | E D C B A | A B C D E | |

以上颌左侧第一乳磨牙为例，应记为 ⌊Ⅳ 或 ⌊D ，而下颌右侧乳侧切牙，应记为 Ⅱ⌉ 或 B⌉ 。

2) 国际牙科联合会或 FDI 公式记录法(Federation Dentaire International System，FDI)

它创始于 1970 年，是 Palmer 公式记录法和表示不同象限的数字结合起来的一种新方法。目前世界卫生组织规定采用本法。根据这种方法，每个牙齿都用两位数字来表示，第一位数字代表象限，第二位数字代表牙齿的名称。恒牙的象限编号为 1 到 4，从右上象限为 1 开始，顺时针依次分别为 2、3、4 象限。而乳牙的象限编号为 5 到 8，从右上限为 5 开始，顺时针依次分别为 6、7、8 象限。恒牙的牙齿编号为 1 到 8，而乳牙为 1 到 5，由中线向后为序。

全部恒牙的牙式如下：

| | | | |
|---|---|---|---|
| (右上) | 18 17 16 15 14 13 12 11 | 21 22 23 24 25 26 27 28 | (左上) |
| (右下) | 48 47 46 45 44 43 42 41 | 31 32 33 34 35 36 37 38 | (左下) |

以上颌左侧第一恒磨牙为例，应记为 26，而下颌右侧中切牙应记为 41。

全部乳牙的牙式如下：

| | | | |
|---|---|---|---|
| (右上) | 55 54 53 52 51 | 61 62 63 64 65 | (左上) |
| (右下) | 85 84 83 82 81 | 71 72 73 74 75 | (左下) |

以上颌左侧第一乳磨牙为例，应记为 64，而下颌右侧乳侧切牙，应记为 82。

检查者在指明牙位时，应先读出代表象限的数字，然后读代表牙位的数字，例如：右上



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

颌侧切牙应读"1、2"，而不读 12；左下第三磨牙应读"3、8"，而不读 38。

3）一般记录法(universal system)　美国一些牙科学院、大多数保险公司等使用本法。此法用数字 1 到 32 记录恒牙；用大写字母 A 到 T 记录乳牙。恒牙的记录顺序是，从右上第三磨牙开始，向左到左上第三磨牙，然后经左下第三磨牙，向右到右下第三磨牙。乳牙的记录顺序是，从右上第二乳磨牙向左到左上第二乳磨牙，经左下第二乳磨牙，向右到右下第二乳磨牙。以右下第三磨牙为例，应记为 32，而右下中切牙，应记为 25。又以右下第二乳磨牙为例，应记为 T，而右上中切牙，应记为 E。

（潘可风　彭少君）

## 参考文献


傅民魁主编．1998，口腔正畸学．第 3 版．北京：人民卫生出版社

李刚．1990．口腔医学审美思想的历史起源，中华医学会医学美学美容年会论文汇编

李蓓．1998．全口义齿修复患者的医学心理探讨．临床医学美容学杂志，4(2)：93～94

刘侃，钱云良，潘可风主编，1997．美容医学(颌面部)．上海：上海科技教育出版社

罗奇，熊明根，王斌．1998．试论美容医学与医学美学的关系．中国美容医学杂志，7(2)：61～62

彭庆星．1998，医学美学理论与美容医学实践．中华医学美容杂志，4(2)：79～80

皮昕主编．1996．口腔解剖生理学．第 3 版．北京：人民卫生出版社

邱琳枝，彭庆星主编．1998．医学美学．天津：天津科学技术出版社

邱蔚六主编．1995．口腔颌面外科学．第 3 版．北京：人民卫生出版社

孙少宣，王光护．1998．从医学美学角度论全口义齿个性修复．中华医学美容杂志，4(2)：81～83

孙少宣主编．1993．口腔医学美学．合肥：安徽科学技术出版社

孙秀珊，贾建卫，赵诚等．1998．口腔诊疗中的艺术．临床医学美容学杂志，4(3)：143

徐君伍主编．1996．口腔内科学．第 3 版．北京：人民卫生出版社

小此木吾编．昭和 54 年，治疗关系论．医疗心理学读本，增刊 10：27～36

尤纳 O，海德 S．1998．成人正畸治疗中的心理社会因素研究．刘大为(译)．中国口腔医学继续教育杂志，1(1)：45～48

张举之主编．1995．口腔内科学．第 3 版．北京：人民卫生出版社

张其亮主编，1996．医学美容学．上海：上海科学技术出版社

郑衍亮，谢景芳，邓丽．1998．错𬌗畸形患者正畸治疗的审美心理分析．临床医学美容学杂志，4(1)：33

周大成．1991．中国口腔医学史考．北京：人民卫生出版社




公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 2 损容性牙科疾病

损容性牙科疾病是指一些有损于人的容貌美的牙科疾病。损容性牙科疾病主要有：龋病及有关牙体硬组织病、牙髓及根尖周病、着色牙、牙结构发育及排列异常、部分牙周病和口腔粘膜疾病等。其治疗的目的在于保存维护牙齿及牙周组织的生理功能和形态健美。它既是口腔医学的一个分支，又是美容牙医学的重要组成部分，也是一名美容医师所必须掌握的专业技术内容之一。

## 2.1 牙体硬组织疾病

### 2.1.1 龋病

龋病(dental caries)指牙齿在以细菌为主的多种影响下，牙齿硬组织中的无机物脱矿、有机物分解，从而造成牙齿组织缺损的一种疾病。龋病发病率高，分布广，是人类常见、多发的疾病，已被世界卫生组织列为危害人类健康的第三位疾病。

**【病因】**

龋病病因至今虽未完全了解，但已知是一种多因素作用的结果。目前公认的龋病致病因素包括微生物、饮食、宿主(即牙齿健康状况)和时间四大要素。现分述如下：

1) 细菌　口腔中的主要致病菌是变形链球菌，其次为某些乳杆菌和放线菌株。这些细菌的致龋特性是基于其利用蔗糖的产酸能力、耐酸能力以及对坚硬牙齿表面的附着能力。口腔中的致龋菌可以产生各种有机酸，但是口腔中又同时存在着强大的缓冲系统，一般条件下这些有机酸难以达到造成釉质脱矿的水平，只有在细菌存在的条件下，牙面局部的 pH 值才可能达到临界值，使釉质脱矿。大多数制龋菌都具有一些必需的酶系统，它们能利用饮食中的蔗糖合成大量的细胞外多糖，其中主要为葡聚糖，它们构成牙菌斑间基质。细胞多糖是粘性的胶状物质，它有助于细菌对牙面的附着以及细菌间的相互附着，并影响菌斑的渗透性。这样能阻止唾液稀释或中和在牙斑深部所形成的酸性成分，同时使脱矿的物质缓慢释放。多方面的研究已经证实，龋病与牙菌斑关系密切，可以这样说，没有牙菌斑就不会产生龋齿。虽然细菌在龋病发病中的作用是无庸置疑的，但是深入研究一些流行病学资料，就可发现在不同地区生活的人群，其患龋率有很大差别。食糖消耗水平与龋病呈正相关关系，在致龋动物实验研究中，也发现必须饲以高糖饮食才能诱发动物龋病。这些资料均表明，致龋菌并非为导致龋病发生的唯一因素，食物尤其是蔗糖在龋病发病中也起着重要作用。

2) 食物　食物与龋病的关系十分密切，许多研究涉及食物成分与龋病的关系。随着人类进化，食物逐渐精致，精细糖类和食糖摄人量增加，即增加了龋病的发病机会。粗制



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

食物具有不同程度的自洁作用，不易附着在牙面上，因此有一定的抗龋能力。糖的致龋作用涉及到糖的种类、摄糖方式、摄糖量和摄糖频率。单糖和双糖易被致龋菌利用产酸，多糖则不易被细菌利用；粘度大的糖较糖溶液致龋力强；儿童临睡前吃糖易于患龋病。

3）宿主　宿主的情况不同，龋病发生情况也不同。宿主是指牙齿对龋病的易感程度。宿主对龋病的敏感性涉及到多方面因素如唾液的流速、流量、成分、牙齿的形态与结构，机体的全身情况等。牙齿的形态、结构、排列和成分在龋病发病上亦可起到重要作用，而这些又受到遗传、环境等因素的影响。牙齿的矿化程度、蛋白质含量，以及一些微量元素如氟、镁、锶等均影响牙齿的抗龋能力。机体的全身情况与龋病发病有一定关系，而全身状况又受到营养、内分泌、遗传等因素的影响。只有在牙齿的结构、形态存在某种缺陷或不足，牙齿对龋病的敏感性增高的前提下，龋病才会发生。

4）时间　龋病发病的每一过程都需要一定时间才能完成。从牙面内清除所有基质到获得性膜的产生；从获得性膜附着到菌斑形成；从细菌代谢糖类产酸到釉质脱矿等过程均需要一定时间。时间因素还包括牙齿萌出后的时间，糖类滞留在牙面上的时间等。不论哪种时间都和其他三大因素有关。

**【临床表现】**

龋病的临床特征是牙齿硬组织在色、形、质各方面均发生变化。早期牙齿龋坏部位的硬组织内发生脱矿、微晶结构变化、透明度改变、牙釉质呈白垩色，继之病变部位有色素沉积，逐渐转为棕色或黑褐色，随着脱矿、有机质分解的不断进行，使牙釉质和牙本质疏松软化、缺损，牙齿腐烂成洞。若龋病发生于前牙，牙体会出现大小不一的龋洞，并常数个牙齿同时龋坏，变成一口残缺不全的、布满棕黑色龋洞的牙齿。如病变继续发展，随着牙髓进一步坏死，整个牙齿可变成褐色或黑色，最终成为残冠、残根，极不美观。

临床上常按龋坏程度将龋病分为浅、中、深三个阶段（图 2-1-1）。

1）浅龋　亦称釉质龋或牙骨质龋，龋坏限于釉质或牙骨质。釉质龋初期在牙面可因脱钙而失去其固有色泽，呈白垩状，以后因染色而呈黄褐色，在窝沟处则呈墨浸状。一般无明显龋洞，仅探诊时有粗糙感。病情发展后，可出现浅龋洞，但一般无自觉症状，探诊无反应。

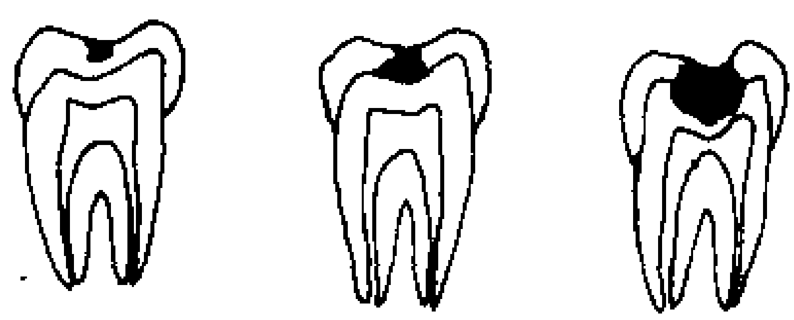


图 2-1-1　龋病发展三个阶段

2）中龋　龋坏已达牙本质浅层，亦称牙本质浅龋。此阶段对外界刺激（如冷、热、甜、酸和食物嵌塞等）可出现疼痛反应，有时无明显症状。检查有明显龋洞，且可有探痛，当刺激去除后，疼痛立即消失。

3）深龋　亦称牙本质深龋，龋坏已达牙本质深层，接近牙髓。对外界的敏感反应较中龋为重，但无自发性疼痛。一般表现为洞大而深，也可以入口小而深层有较广泛的破坏。检查时应避免因操作不慎而穿入髓腔。

对难于确诊者，如邻面龋，可用 X 线片协助诊断，龋坏在 X 线片上呈黑色透射区。

**【治疗】**

1）药物治疗　药物治疗主要是以药物处理龋损部分使病变终止。常用的药物有氟化物和硝酸银。对恒牙浅龋，或乳前牙的浅、中龋洞，可以棉卷隔离唾液，大致去龋后，用小



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

棉球蘸氨硝酸银或10%～20%硝酸银涂于龋患处约1～2min，吹干再涂，如此二次，然后用丁香油涂擦，使之还原呈黑色，吹干即可。所形成的还原银将沉淀于牙本质小管中，可阻塞小管，以阻止龋的病损发展。一般3～4次为1个疗程，每次间隔1周，治疗中应防止灼伤软组织。

2）充填治疗（充填术）　因牙齿硬组织缺乏再生能力，对已形成龋洞者需作充填术。先清除龋坏组织，并将洞制成一定形状，然后填入充填料，修复缺损部分。常用的材料有银汞合金、复合树脂等。

牙齿缺损修复，在充填术的整个过程，要求医生具备一定的美学知识，从制洞、选择充填材料、恢复牙齿固有形态，都要从牙齿美容的角度出发，不但要恢复其外形、功能，还要自然美观，前牙及可见部分的牙齿损坏修复，应选择与牙颜色接近的口腔材料，切忌用金属等材料修复。

## 2.1.2　磨损

磨损（abrasion）是由于咀嚼或其他机械性原因所造成的牙齿硬组织（殆面或牙尖）的慢性磨耗。

**【病因与分类】**

磨损的基本病因有咀嚼与非咀嚼两种。如果是在正常咀嚼过程中造成的，这种生理性磨损称为咀嚼磨损；其他不是由于正常咀嚼过程所致的牙齿磨损，为一种病理现象，统称为非咀嚼磨损。

**【临床表现】**

1）咀嚼磨损　一般发生在殆面或切缘，由于乳牙的存留时间比恒牙短，因此乳牙咀嚼磨损的程度不如恒牙。恒牙萌出数年至数十年后，后牙殆面和前牙切缘就有明显的咀嚼磨损。开始在牙齿的尖或嵴上出现光滑的小平面，切缘变平，随着年龄的增长，咀嚼磨损也更加明显，牙高度降低，殆斜面变平，同时牙齿近远中径变小。在牙齿的某些区域，牙本质暴露。咀嚼时相邻牙的接触点相互摩擦，也会发生磨损，使原来的点状接触成为面状接触，很容易造成食物嵌塞，也容易发生邻面龋及牙周疾病等。

磨损的程度取决于牙齿的硬度、食物的硬度、咀嚼习惯和咀嚼肌的张力等。磨损程度与患者年龄、食物的摩擦力和咀嚼力成正比，而与牙齿的硬度成反比。

2）非咀嚼磨损　由于异常的机械摩擦作用造成的牙齿硬组织损耗，是一种病理现象。不良习惯和某些职业是造成这类磨损的原因。如妇女用牙撑开发夹，木匠、鞋匠、成衣工用牙齿夹持钉、针或用牙咬线，以及嗑瓜子等引起的磨损在切牙中央有深凹陷，影响美观。磨牙症也会导致严重的磨损。

**【并发症】**

磨损也可引起各种并发症，或成为致病的因素。常见的有牙本质过敏症；食物嵌塞；过度磨损使髓腔暴露引起牙髓和根尖周病变；严重的全牙列磨损可致颌间垂直距离过短，影响面部美观，同时引起颞颌关节病损；不均匀的磨损能形成高陡牙尖，从而造成创伤；过锐牙尖和边缘，刺激颊、舌粘膜，可引起局部溃疡。

1）牙本质过敏症　这种酸痛的症状有时可以在几个月内逐渐减轻而消失；有时可



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

持续更长的时间而不见好转。敏感的程度常因人而异，一般说来磨损的过程愈快，暴露面积愈大，则酸痛越明显。

2）*食物嵌塞*　　牙齿被磨损后，平面代替了正常凸面，从而增加了牙尖向对殆牙间隙楔入食物的作用；因磨损牙冠变短以及邻面磨损都可引起食物嵌塞，并促使牙周病和邻面龋的发生。

3）*牙髓和根尖周病变*　　是由于过度磨损使髓腔暴露所致。

4）*颞颌关节紊乱综合征*　　严重的殆面磨损可导致颌间垂直距离过短，从而引起颞颌关节病损。

5）*创伤*　　不均匀的磨损能遗留高陡牙尖，从而造成创伤。

6）*创伤性溃疡*　　不均匀磨损的过锐牙尖和边缘会刺激颊和舌的粘膜，可引起局部溃疡。

**【治疗】**

生理性磨损，若无症状无需处理，治疗前先要去除和引起病理性磨损的原因；有牙本质过敏症时，应作脱敏处理；对不均匀的磨损需作适当的调殆，磨除尖锐牙尖和边缘；有牙髓和根尖周病变时，按常规进行牙髓病、根尖周病治疗；有食物嵌塞者，应恢复正常的接触关系或重建殆面溢出沟；磨损过重且有颞颌关节紊乱综合征时，应作覆盖义齿修复，以恢复殆间垂直距离。

（徐　晓）

### 2.1.3　楔状缺损

楔状缺损（wedge-shaped defect）是牙齿唇、颊侧颈部硬组织发生缓慢磨耗所致的缺损。由于这种缺损常呈楔形，因而得名。该病好发于前磨牙及前牙的唇、颊面牙颈部，常呈对称性，且多见数个牙同时发生。它是牙体硬组织中仅次于龋病的常见病。

**【病因】**

1）*不正确的刷牙*　　这是发生楔状缺损的主要原因，实验证实牙刷的机械磨擦在本病的发病中有极重要的作用，因此，有人将楔状缺损称为刷牙磨损。

2）*牙颈部的结构*　　牙颈部釉牙骨质界处的结构比较薄弱，易被磨去，以致造成缺损的发生。

3）*酸的作用*　　龈沟内的酸性渗出物与缺损有关。其他如唾液腺的酸性分泌物、胃酸上溢或酸性食物、特殊职业的酸性环境等，也与本病的发生有关。

近来有较多的学者认为颊侧牙颈部是殆力应力集中区，长期的咀嚼，使牙体材料疲劳，于是该区出现牙齿结构破坏。

**【临床表现】**

典型的楔状缺损由两个平面相交而成楔形，有的由三个平面组成，边缘整齐，表面坚硬光滑，为牙组织本色。有时可有程度不等的着色。如在楔状缺损处发生龋坏，也可有色素沉积。大多数楔状缺损的患牙位于牙弓弧度突出处，刷牙时受到的力大、次数多，一般同时会产生牙龈退缩。牙龈退缩严重时，牙根暴露，临床牙冠增长，使牙齿和脸的协调性破



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

坏，看上去很不舒服。楔状缺损常出现探诊时冷热敏感或有激发性疼痛，但如进展缓慢者，可无症状。楔状缺损的深度和症状不一定成正比关系，关键是个体差异。如果楔状缺损已穿髓者，可出现牙髓病和根尖周病症状；楔状缺损严重者，甚至可发生牙体横断。

楔状缺损好发于$\frac{543 | 345}{543 | 345}$，常呈对称性，尤其是第一双尖牙，位于牙弓弧最突出处，刷牙时受力大、次数多，常伴有牙龈退缩，牙龈退缩严重时，牙根暴露，缺损面涉及根面，唇线高的患者，牙齿显得特长(图 2-1-2)。

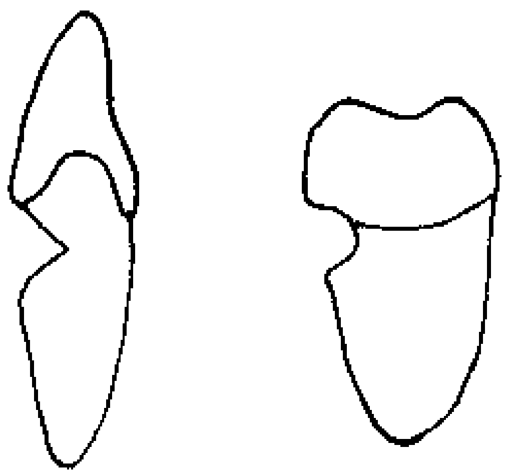


图 2-1-2　楔状缺损

**【预防和治疗】**

首先应坚持正确的刷牙方法，避免横刷，并选用符合生理情况的牙刷和牙膏。

极浅的缺损无症状者可不处理，有症状者需作脱敏治疗；脱敏治疗无效者，可作银汞合金或复合树脂修复，复合树脂修复较为美观，但硬度、耐磨性能较差，且表现光洁度不如银汞合金，故一般用作前牙，后牙尽可能用银汞合金充填。

有牙髓感染或根尖周炎时，可按牙髓病治疗或根管治疗。若缺损导致牙齿横断者，可据病情和条件，进行根管治疗后，再作覆盖义齿或拔除。

（徐　晓　彭少君）

## 2.1.4　牙外伤

牙外伤是指多种机械力(含咀嚼力)所致的牙体或牙周的损伤。

牙外伤可合并颌面软组织和颌骨损伤，可合并颅脑损伤，所以处理牙外伤时，应先检查有无上述合并损伤。另外，也不可忽视牙周损伤。牙外伤后，可有下列几种情况。

### 2.1.4.1　创伤性牙周膜炎

创伤性牙周膜炎(traumatic periodontitis)是指牙齿受外力急剧创伤后，牙周膜发生的不同程度的损伤，通常不伴有牙体组织的缺损，外力一般较轻，如进食时骤然咀嚼硬物所致。

**【临床表现】**

伤后患者可有牙伸长不适感，轻微松动和叩痛，龈缘还可有少量出血，说明牙周膜有损伤。作牙髓活力测试，其反应不一。通常受伤后无反应，而在数周或数月后反应开始恢复，3 个月后仍有反应的牙髓，则大多数能继续保持其活力。受伤后一开始牙活力测试有反应，若后来变成无反应，则表示牙髓已发生坏死，同时牙齿可以出现变色。

**【治疗】**

伤后 1～2 周内应使患牙休息，必要时降低咬合以减轻患牙的𬌗力负担。对松动的患牙进行固定，受伤后 1、3、6、12 个月应进行定期复查。观察 1 年后，若牙冠不变色，牙髓活



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

力测试正常，可不进行处理；若牙髓有坏死迹象时，应进一步作根管治疗术。有些年轻恒牙，其活力可在受伤1年后才丧失。

### 2.1.4.2 牙折

牙折(tooth fracture)是指牙齿折断，常发生在前牙，尤以上颌中、侧切牙折断较为多见。前牙折断后，严重影响着患者的美观与发音。

**【病因和分类】**

外力直接撞击，是牙折的常见原因，有时也可因咀嚼时咬到沙石、碎骨等硬物而发生。

按前牙折断的解剖部位，可分为冠折、根折和冠根联合折三种类型。外伤性根折多见于完全形成的恒牙。年轻恒牙的支持组织不如牙根已形成的牢固，在外伤时，常常被撕脱或脱位，一般不致引起根折。

牙折又可分为露髓和未露髓两大类。未露髓的外伤牙常在探诊、冷热诊等时，有牙本质过敏症状。露髓的牙齿可见粉红色的穿髓点，探诊极痛。

根据牙冠折断的部位不同，可分为小块牙折，冠1/3、冠2/3、牙冠全部折断。

根据牙根折断的部位不同，可分为根颈1/3、根中1/3、根尖1/3折断等等。最常见者为根尖1/3，其折裂线与长轴垂直或有一定斜度，外伤性纵折很少见。X线片检查是诊断根折的重要依据。

**【临床表现】**

现按牙齿的解剖部位所分的冠折、根折和冠根联合折三种类型来叙述其临床表现如下：

1）冠折　前牙分为横断和斜折；后牙冠折可分为斜折和纵折。

2）根折　外伤性根折多见于牙根完全形成的成人牙齿，根折按其部位可分为颈侧1/3、根中1/3和根尖1/3，最常见的为根尖1/3。根断时可有牙齿松动、叩痛，如冠侧断端移位可有龈沟出血、根部粘膜触痛等。有的根折早期无明显症状，数日或数周后才逐渐出现症状，这是由于水肿和咬合根折断端分离所致。X线片检查是诊断根折的重要依据。

3）冠根折　占牙外伤总数的一小部分，以斜行冠根折多见，牙髓常暴露。

4）纵折　多见于后牙，以第一磨牙的发生率最高，第二磨牙次之，说明超荷咬合力是致病的主要因素。此外，无髓牙和牙体缺损较大者，其发生率占80%以上。牙齿纵折后，最明显的症状是咀嚼痛，其次为伸长感。

纵折的直接诱因中，咀嚼硬物占较大比例。牙根纵折者还有深浅不等的牙周袋，X线片可辅助诊断。

**【治疗】**

1）冠折的治疗　缺损少、牙本质未暴露的冠折，可将锐缘磨光。牙本质已暴露，并有轻度敏感者，可行脱敏治疗。敏感较重者，用临时塑料冠，内衬氧化锌丁香油糊剂粘固，当有足够修复性牙本质形成后(6～8周)，再用复合树脂修复牙冠形态；此时，需用氢氧化钙制剂垫底，以免对牙髓产生刺激。牙髓已暴露的前牙，对牙根发育完成者应用牙髓摘除术；对年轻恒牙应根据牙髓暴露多少和污染程度作活髓切断术，以利于牙根的继续发育。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙冠的缺损，可用复合树脂修复或用人工冠修复。

2）*根折的治疗*　根折的治疗首先应是促进其自然愈合，即使牙齿似乎很稳固，也应尽早用夹板固定，以防活动。如果牙齿外伤后已数周才就诊，而松动度又较小就可不必固定。

一般认为根折越靠近根尖其预后越好。当根折限于牙槽内时，对预后是很有利的，但折裂累及龈沟或发生龈下折时，常使治疗复杂而且预后较差。

对根尖1/3折断，在许多情况下只上夹板固定，无需牙髓治疗，就可能自行修复并维持牙髓活力。但当牙髓有坏死时，则应进行根管治疗术。

对根中1/3折断可用夹板固定；如牙齿冠端有错位时，在固定前应复位。复位固定后，每月应复查1次，检查夹板是否松脱，必要时可更换夹板。复查时若发现根折冠段牙髓坏死，应及时拔髓。如根的根尖段牙髓仍有活力，则只需作根折冠段的根管治疗术；若根折根尖段牙髓已坏死，就应一并作根管治疗术。根管不用牙胶尖充填而用聚磷酸锌粘固粉将钛合金针或钴铬合金桩粘固于根管中，将断端固定在一起，以利根面的牙骨质沉积。当因治疗需要将根尖部断块用手术方法去除后，因冠侧段过短而支持不足时，常需插入钛合金根管骨内种植桩，以恢复牙齿原来的长度，同时牙冠部用夹板固定。这样骨组织会在金属“根”周围生长而减少病理动度。

颈侧1/3折断并与龈沟相交通时，将不会出现自行修复。如牙根长度足以进行桩冠修复时，可用切龈术，也可用正畸牵引法或牙槽内牙根移位术，将牙根断端牵出暴露于龈上以便修复。

纵行根折的预后不佳，往往需拔牙，有时可试行根管治疗术后，作牙体半切除术或截根术。

3）*冠根折的治疗*　凡可作牙髓治疗的后冠根折，均应尽可能保留，治疗后加位钉再作桩核以全冠修复，也可在根管治疗后作覆盖义齿。

（*彭少君　徐　晓*）

### 2.1.4.3　牙脱位

牙脱位(dislocation of teeth)是指牙齿骤然受到外力作用而发生的偏离，并致牙齿的部分或全部脱离牙槽窝者。由于所受外力的大小和方向的不同，牙脱位的表现和程度不一，轻者移位，重者可完全离体。

**【病因】**

牙脱位最常见的原因是受到不适当的碰撞，由于所受碰撞力方向不同，牙脱位分部分脱位、嵌入性脱位和完全脱位。

**【临床分类和临床表现】**

牙齿部分脱位：牙齿向切端突出，或向唇、向舌移位。临床牙冠变长，常伴有疼痛、松动和移位现象，患牙可因伸长而出现咬合障碍。X线片示：根尖牙槽窝的间隙明显增宽。

牙齿嵌入性脱位：牙齿向根尖方向嵌入，临床牙冠变短，其殆面或切缘低于正常位置。X线片显示牙根不在正常的牙槽内。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙齿完全性脱位：牙齿可完全离体或仅少许软组织相连，牙槽窝内空虚。

牙齿脱位不论部分性脱位、嵌入性脱位还是完全性脱位者，常伴有牙龈撕裂、血管神经断裂和小部分牙槽骨骨折。

**【治疗】**

牙脱位的治疗以尽量保存牙为原则，如部分脱位，不论是移位半脱位或嵌入深部，都应使牙恢复到正常位置，然后固定2～3周。如牙已完全脱位，但时间不长，患处也无明显牙槽骨吸收，可将脱位牙进行再植。

脱位固定的牙要定期复查，当牙冠变色或牙髓活力迟钝时，应作根管治疗。

（秦兴之　潘可风）

## 2.2　牙髓病及根尖周围组织疾病

牙髓病是指发生在牙髓组织的疾病。根尖周围组织病（简称根尖周病）是指发生在牙齿根尖部及周围组织包括牙周膜、牙槽骨及牙骨质的疾病。

牙髓病和根尖周病是各自独立的疾病体系，但在牙科学上历来将其合并讨论。其原因是：牙髓病和根尖周病的病因大都相似；牙髓组织和根尖周围组织通过根尖孔密切相连，牙髓组织中的病变产物、细菌及其毒素等很容易通过根尖孔扩散到根尖周围组织，引起根尖周病。事实上，绝大多数根尖周病尤其是根尖周炎症均由牙髓病发展而来。一般是深龋发展的结果，先引起牙髓坏死，然后引起根尖周炎；另一方面，根尖周病也常影响到牙髓组织，引起牙髓病。例如，根尖周围组织的创伤，可以影响牙髓的血供，导致牙髓坏死。又如，深牙周袋的感染在接近或到达根尖部时，也可引起牙髓的病变。

### 2.2.1　牙髓炎

**【病因】**

牙髓炎(pulpitis)最多见的原因是龋病，而龋病的发展大多是慢性过程，因此牙髓炎在这种慢性病变因素的激惹下，也大多形成慢性牙髓炎。慢性牙髓炎在髓腔引流不畅或机体抵抗力降低时，又可转化为急性发作。

牙髓炎也可能因其他严重牙体缺损，因细菌及其毒素通过牙本质小管或穿髓点侵入牙髓，感染所致。少数可因充填过程中处理不当，或因外伤引起。有时，牙周感染可经由根尖孔或副根管引起牙髓炎症，称为逆行性牙髓炎。

此外，还可能由于某些损伤，致病菌侵入或毒力强大，出现原发性牙髓炎。

**【临床表现】**

由于牙髓组织处于牙体硬组织内，只通过根尖与邻近组织相通，牙髓急性炎症时，由于血管充血与渗出物积聚，导致髓腔内压力不断增加，神经受压，加以炎性渗出物的刺激而使疼痛极为剧烈。

临床上分为急性牙髓炎和慢性牙髓炎，以后者为多见。

1）急性牙髓炎　　主要表现为剧烈的自发性疼痛，特点如下：



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

① 疼痛常常突然发作，早期呈间歇性，一般持续数分钟，随后有数小时的间歇期，患者尚可指明患牙。随病情的发展，发作期延长，间歇期缩短，逐渐变为持续性疼痛，并沿同侧三叉神经分布区放散(如上牙向颞部、耳部、颧、颊部放散；下牙向耳下、耳后、下颌部放散)，患者不能明确指出患牙部位。

② 疼痛往往夜间较剧，卧位时尤甚。

③ 早期冷热刺激均可激发或加剧疼痛，以冷刺激较明显；后期或化脓时，热刺激疼痛，冷刺激反而可使疼痛暂时缓解。后期病员常口含冷水，或吸冷空气以减轻疼痛，此种症状对诊断有一定帮助。

检查时常可见患牙有深龋洞，探痛明显，有时可有轻叩痛。

2）慢性牙髓炎　多为深龋的继发病变，与龋病临床表现有相似之处，应注意鉴别，以免误诊。主要鉴别点如下：

① 深龋在刺激去除后，疼痛立即消失，而慢性牙髓炎的疼痛往往延续一段时间。

② 慢性牙髓炎可有偶发的间歇性隐痛，也可有急性疼痛史。

③ 慢性牙髓炎患牙龋洞已穿髓，青少年病员在穿髓处有时有息肉伸展于龋洞中，探查易出血而无明显疼痛。

**【治疗】**

急性牙髓炎的治疗，主要为应急止痛，然后进行专科治疗。

1）药物止痛

① 局部用药：先以挖匙去龋，然后将浸以丁香油、牙痛水或蘸以花椒末的小棉球置于洞内，可使疼痛暂时缓解。

② 口服去痛片等止痛药物。

2）开髓减压　急性牙髓炎后期或已化脓时，可在局麻下用锐利挖匙或探针在洞底近髓处穿通髓室，以利引流、减轻髓腔内压力。穿髓后可见出血或脓液溢出，以温盐水洗涤，用棉球拭净后，置浸以丁香油或牙痛水的棉球于洞内。

3）其他方法　可用封闭疗法或针刺止痛。常用的穴位为四白、颧髎、太白、下关、颊车、合谷。

4）拔除　如患牙无保留价值，可立即拔除。

慢性牙髓炎的治疗一般需作根管治疗术，前牙慢性牙髓炎一般不主张用干髓术，因干髓术后牙冠会变色，影响美观。

## 2.2.2　尖周炎

尖周炎(periapical abscess)，即根尖周围组织炎。根尖周组织位于牙根尖部，从牙釉质与牙骨质交界处，至解剖性根尖孔的那一段富有神经、血管和淋巴管的结缔组织。

**【病因】**

往往由于牙髓炎未及时治疗，最后可使牙髓坏疽，感染通过根尖孔周围组织，导致根尖周炎，少数根尖周炎可由外伤所致。

**【临床表现】**

临床上可分为急性和慢性两种，以慢性多见。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1）急性尖周炎　　主要有以下表现：

① 早期根尖部有浆液性炎症，表现为患牙伸长，并有自发性钝痛与咬合痛。

② 随着病变向化脓性炎症转化，则形成根尖脓肿，牙齿伸长感和咬合痛明显加剧，并出现牙齿松动，自发痛也转为剧烈持续性跳痛。患者能明显指出患牙。相应部位的牙龈红肿，并有压痛。

③ 病变继续发展，脓液向牙槽骨扩展，称为牙槽脓肿。脓液可经由骨髓间隙穿通牙槽骨外板而达骨膜下，形成骨膜下脓肿。此时症状达到高峰，疼痛最剧烈，牙齿松动，咬压痛更为明显，局部牙龈与前庭沟粘膜有红肿与触痛，相应的颌面部组织出现水肿，淋巴结肿大，同时伴有体温上升、头痛、乏力等全身症状。

④ 脓液穿透骨膜，形成粘膜下脓肿，由于粘膜下压力降低，自发痛、叩痛、触痛减轻，局部肿胀更明显，并有波动感。脓肿自行溃破或切开引流后，症状缓解，一般自炎症开始至形成粘膜下脓肿，约为 3～5 天。

此外，还可通过髓腔或牙周间隙排脓，但较少见。

2）慢性根尖周炎　　慢性尖周炎常无明显症状，偶有轻度咬合痛，可有肿痛史。临床检查常发现患牙变色，牙髓坏死，无探痛而有轻度叩痛，根尖区可有窦道，X 片显示尖周有稀疏区。个别病员有皮肤窦道，因此，对皮肤窦道病员应检查相应部位有无病源牙。

**【治疗】**

1）消炎治疗　　全身应用抗生素或用清热解毒作用的中草药，以控制炎症。

2）开放髓腔引流　　以缓解疼痛，防止病变扩散。有条件时可配合理疗，达到止痛、缓解炎症的目的。

3）切开引流　　形成骨膜下或粘膜下脓肿时，可作切开引流。切口与龈缘平行，深达骨面，排脓后放置引流条。

4）拔除患牙　　患牙无保留价值，早期可在药物控制下拔除患牙。如已形成脓肿，一般应先引流，控制炎症，待急性炎症消除后再行拔除。

5）根管治疗　　慢性尖周炎，一般作根管治疗，消除髓腔内坏死组织，并封入药物消除感染，最后作根管和龋洞充填。前牙应注意不能用红色牙胶尖，以免造成牙齿变色。

**【综合审美评价】**

牙齿龋病、牙髓炎、牙周炎虽然是牙齿本身或局部组织的病损，但如果得不到及时诊治，会影响人的容貌美，甚至给人一种美中不足之感，使人不愿意露出病齿而无笑容、少讲话，增添心理烦恼和负担。

龋病发生于前牙，呈现大小不一的龋洞，并常有几个牙同时患龋病，张口呈现一排黑色残缺不全的牙齿，如继续发展，牙髓坏死、坏疽，牙可变成黄色或黑色，最终成为无牙冠的残根，极不美观，并且影响发音和语言。

后牙若患龋病、牙髓炎、尖周病，得不到治疗会影响患者的咀嚼功能，甚至导致患者偏侧咀嚼习惯，长期下去，患侧咀嚼肌群得不到必要的功能性刺激而萎缩，使面型出现不对称；有些还可并发颞下颌关节疾病。

有些牙髓炎患者，由于疼痛放散于面颊部，患者经常用手揉搓相应面部，使局部皮肤粗糙，色素沉着，影响美观。

一些边远山区的患者，牙齿患有慢性尖周炎，由于不能及时诊治，尖周炎反复发作，时



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

好时坏，在面颊等部位出现皮肤窦道，局部皮肤瘢痕挛缩，色素沉着，从而给患者造成一定的痛苦和心理负担。

有些急性尖周炎或慢性尖周炎急性发作的患者，会在短期内引起相应颜面部的反应性水肿或颌周蜂窝组织炎，严重者甚至形成脓肿，需切开引流。

总之，一旦牙齿患龋病或牙髓、尖周病变，都应及时诊治。

（杨　云　秦兴之）

# 2.3 着　色　牙

## 2.3.1 着色牙的含义和原因

### (1) 着色牙的含义

着色牙是指牙齿着色异常，有损牙齿健美形象的一种临床现象。正常牙为淡黄半透明的象牙色，由于牙面釉质层厚薄不一，透出牙本质的色就会有差异。牙颈部颜色深些，牙切端颜色淡些，牙体部介于两者之间。一旦牙齿发生病变或受到食物和药物等影响，就会出现变色或染上其他颜色。此外，牙髓坏死也可引起牙本身变色，明显损害牙齿美观。

### (2) 着色牙的原因

着色牙的原因很多，大致可分为外染色和内染色两类：

1）牙齿外染色　外染色是指由于常吃含有色素的食物或药物，如茶、咖啡、中药、巧克力等，食物和药物中的色素沉积在牙面上，刷牙时不容易刷去而引起的牙齿染色。经常抽烟者烟斑很容易沉积牙面，同样，刷牙时也不能刷去，非常难看。有十几年至几十年抽烟史的患者，甚至整个牙面均会出现烟斑沉积，使得淡黄色牙面出现散在和片状黑斑，严重者可把牙齿本色全部覆盖住，使牙齿呈现黄黑色，令人看上去很不舒服。

2）牙齿内染色　内染色的原因很复杂，由于外伤或长期咬合创伤引起的牙髓坏死，或一些修复材料或药物如银汞、氧化锌丁香油酚修复治疗后，都会引起牙齿本身变色。

外伤引起髓腔内出血是牙齿变色的主要原因。有学者认为，牙髓受创伤时血管破裂，血细胞游离到髓腔后，经过溶血，释放出血红蛋白，血红蛋白进一步降解，释放出铁离子，与硫化氢结合形成黑色的化合物（硫酸亚铁）而使牙齿发生变色；另一原因是髓腔内坏死物质分解，特别牙髓腐败变性时，由于这些物质的缓慢形成，这种变色几个月后才能被察觉。变色的物质在髓腔内时间越长，渗入牙本质小管越深，变色越明显。具有较宽大髓腔和开放根管口的年轻恒牙变色较深。由修复材料引起的牙色改变预后不易确定，但牙髓降解及出血引起的变色，对治疗的反应通常良好。

## 2.3.2 常见的几种着色牙

临床上常见的着色牙有釉质发育不全、氟牙症、四环素变色牙、乳光牙等。它们都不同



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

程度损害牙齿健美。其中釉质发育不全、乳光牙两病将在下一章(2.4 牙齿发育异常)中介绍,本节仅阐述氟牙症和四环素变色牙两病。

### 2.3.2.1 氟牙症

氟牙症(dental fluorosis),又称氟斑牙、斑釉牙和黄斑牙(mottled enamel),是摄入过量氟引起的特殊型釉质发育不全。此症具有地区性。

在临床上,氟牙症为慢性氟中毒在口腔中的表现,其病因与饮水中含氟量有密切关系。饮水是摄入氟的一个重要来源,一般认为水中含氟量高于 1ppm,容易发生氟牙症;食物中摄入氟也是一个重要来源,但对食物中的氟化物吸收,取决于食物中无机氟化物的溶解度,以及钙的含量。如果加入钙的化合物,则氟的吸收就显著减少。另外,是否发生氟牙症还取决于机体的易感性。有调查发现,生活在高氟区的人并不是人人都患有氟牙症,这说明含氟量过高,并不是造成氟牙症的唯一原因。能否发生氟牙症还取决于过多氟进入人体的时机,氟主要损害釉质发育期牙胚的造釉细胞,因此,过多的氟只有在牙齿发育矿化期进入机体,才能发生氟牙症。

氟斑牙的着色、缺损均发生在不透明层,色素成分为高铁或锰的化合物。当人体摄入氟浓度增高时,抑制了在骨、牙代谢中起重要作用的碱性磷酸酶的活力,而造成釉质发育不良、矿化不全和骨质变脆等一些疾患,结果产生柱间质矿化不良和釉柱的过度矿化。这种情况在表层的釉质更加显著。表层的釉质含氟量是深层釉质的 10 倍左右,所以氟牙症的患牙表层釉质呈多孔性,易于吸附铁、锰等物的色素,从而出现氟斑牙特有的棕黄色。

如果这种多孔性所占的体积较大,釉质表层就会塌陷,形成窝状釉质发育不全。其临床特征为牙面上有黄、深黄、棕黄色等斑块,光泽较正常牙齿差,严重时可有硬组织缺损。该疾病发生于同一时期发育的牙齿上,呈对称性,以上颌前牙为多见。临床表现为:轻度:牙面釉质失去正常光泽,呈粉笔样白色混浊,斑块为点状、线状、散在云雾状,可累及整个牙面,质地松软,无明显硬组织缺损;中度:牙面可出现黄、棕、黑褐色等不规则形状斑块、边界不明确,表面较坚硬,无明显硬组织缺损;重度:牙面在着色的同时,出现窝状、线条带状、片块状釉质缺损、凹陷,易并发龋病。

### 2.3.2.2 四环素牙

在牙齿的发育矿化期,服用较多的四环素族药物,可引起牙齿变色和发育障碍,称为四环素牙(tetracycline stained teeth)。四环素对牙齿的主要影响是着色,有时也合并釉质发育不全。由于四环素分子有螯合性质,能与牙组织形成稳固的四环素正磷酸盐复合物,可抑制有机质胶原纤维形成,牙齿的着色程度与四环素的种类、剂量和给药次数有关。缩水四环素、去甲金霉素、盐酸四环素引起的着色比土霉素、金霉素明显。四环素的疗程数与恒牙着色程度呈正比关系,但是一个短期内的大剂量服用四环素比长期给相等的总剂量影响大。

四环素形成的色素层主要是沉积在牙本质层。把四环素牙做成磨片,在荧光显微镜下可见色素带在牙本质层,呈波浪形,似帽状,大致相似于牙齿的外形。釉质中沉积的色素较少,仅为牙本质中的 1/4,为弥散性的非带状色素。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

四环素牙的特征为早期牙齿呈黄色，在阳光照射下则呈明亮的黄色荧光，以后逐渐由黄色变成褐色、灰褐色等，这些转变是缓慢的，并为阳光促进，所以切牙唇面变色最重。前牙比后牙明显，上牙比下牙明显，严重者可伴有釉质发不全。一般说来牙齿光泽无明显变化。

四环素引起牙着色和釉质发育不全，只有在牙齿发育期给药才能显现出来。一般说来，在6～7岁后再给药，则不致引起令人注目的牙变色。

## 2.3.3 着色牙的美容修复治疗和预防

着色牙的美容治疗是牙体美容一个重点和难点，也是患者最迫切需要解决的面部美容问题之一。根据当今美容牙科技术的进展，常用的方法有牙齿脱色漂白、树脂涂层修复、人造烤瓷冠修复等等，这些方法都能恢复牙齿天然外形，恢复牙齿色泽，取得较好的美容修复效果。

### 2.3.3.1 着色牙的漂白治疗

着色牙的漂白治疗主要用于牙冠比较完整的轻、中度氟斑牙，四环素牙，变色无髓牙。漂白方法有外漂白和内漂白两种。内、外漂白可单独使用，也可同时使用，以增强疗效。目前最常用的漂白剂为双氧水，其他还有浓盐酸、葡萄糖酸钙、过硼酸钠等等。过氧化氢漂白剂还包括可生成双氧水的过氧化脲素。过氧化脲素(carbamide peroxide)分解后生成过氧化氢、脲、二氧化碳、氨等，过氧化脲素的漂白作用是利用它逐渐分解生成过氧化氢来实现。

**(1) 过氧化氢**

过氧化氢是一种强氧化剂，着色牙漂白时最常用的漂白剂为30%过氧化氢。近年来，许多学者对过氧化氢在着色牙漂白中的机制作了实验和临床的研究，确切的过氧化氢的漂白机制还不很清楚。但知道漂白是一种氧化反应，在这个反应过程中被漂白物质向漂白剂提供电子。过氧化氢的分子量与水相似，所以易被吸收进牙釉质从而氧化牙齿中的色体。当过氧化氢和牙齿刚接触时，过氧化氢形成具有巨大氧化力的游离根，它们能将大分子打碎成较小的分子，由于扩散而将其逐至表面，据认为它能够附着在牙齿的无机物和蛋白质基质中的染色分子上。漂白的成功很大程度取决于牙齿变色的程度、原因以及色染渗透进牙组织中时间的长短。漂白并不是只与牙釉质有关，过氧化氢对牙本质和牙骨质都会发生作用。有学者研究曾证明有一些漂白剂能够渗进牙本质0.5mm，而且可能对牙髓组织造成损害。

1) 过氧化氢对牙本质的影响　　通常情况下，牙齿漂白的实现需要漂白剂与牙本质表面长时间接触。加热时牙齿漂白速度加快。1991年，Haywood等报道，含酸的过氧化脲素漂白剂可加速漂白过程，但酸的存在对牙本质和牙釉质有破坏作用，而中性的过氧化氢漂白剂对牙龈组织损害小，且作用较好。含2%～10%的过氧化氢漂白牙齿所需时间比过氧化脲素短。在过氧化脲素中加入羧基多亚甲基聚合物，可延迟过氧化氢的释放。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2）过氧化氢对牙釉质的影响　有学者报道，当牙釉质接触过氧化氢漂白剂 30h 以上，可使牙釉质脱矿，并使微生物进入脱矿的牙釉质中。同时，另有学者报道，当牙釉质接触 10%过氧化脲素 12h，可使牙釉质软化，但也有学者用电镜观察牙釉质接触过氧化脲素 72h 后发现，釉质表面无形态改变。将 10%过氧化脲素取少许装入纤维托盘，与牙齿接触，每日一次，每次不少于 6h，一周后，发现经漂白后牙齿表面呈不同程度的白垩色，牙齿原有光泽减退。牙齿漂白后，也可使充填树脂与牙釉质的粘接强度发生影响。有实验发现，经 35%过氧化氢和 10%过氧化脲素预处理后，复合树脂与釉质粘结面平均强度比对照组低，表明药物可降低复合树脂与牙釉质的粘结质量。

3）过氧化氢对牙髓的影响　1981 年 Seale 等报道，当犬牙在加热时，接触 35%过氧化氢 30 分钟，发现牙髓出现炎症反应，成牙本质细胞破坏或吸收，但这些改变在停止用药 60 天后恢复。所用的犬牙釉质和牙本质厚度(1.7mm)比人薄，所以到达犬牙牙髓的双氧水数量比人牙多。当羊牙髓在 50℃加热或不加热条件下，接触过氧化氢 30 分钟，酶活性降低，说明过氧化氢到达牙髓且对牙髓有毒性反应。取 10%～16%的过氧化脲素放在预成托盘中，在家中漂白，每日戴 6～8h，1～2 天后许多病人有不同程度的牙发酸感和牙齿过敏等症状，停止用药，症状消失。由此说明过氧化氢在低浓度时也可对牙髓有刺激反应，但是这种反应是可逆的。

4）过氧化氢对牙龈的影响　1993 年，Reihardt 等通过对 3 种不同浓度过氧化脲素在接触牙齿 3 小时或整夜后的作用发现，所有过氧化脲素治疗组的牙龈指数(GI)和菌斑指数(PLI)均减轻，说明过氧化脲素对减少 PLI 和 GI 方面有明显作用，但两者之间无显著差异。

**(2) 牙齿的外漂白法**

牙齿的外漂白法是使用漂白药物为强氧化剂，如 30%过氧化氢、18%～36%的浓盐酸、过氧化脲素等药物，置于牙齿表面进行漂白，在置药物同时可加用红外线、激光等照射和加热处理，能产生较好的脱色效果。

1）适应证　外漂白的药物由外面牙釉质向牙本质渗入，绝大多数的漂白剂作用在牙齿的表面，向内漂白作用明显减弱。该方法适应于完整的氟斑牙、轻度四环素牙、外染色牙和其他原因引起的轻度变色牙的漂白。外漂白主要用于活髓牙的漂白。

2）漂白方法　外漂白目前常用的有 3 种方法：

① 过氧化氢漂白：漂白前用小刷子沾不含氟的浮石粉清洁牙面，隔湿，在龈缘处置放牙龈保护障，或在龈缘处涂一层凡士林油膏，以保护牙龈，注意不要污染牙面。吹干牙面后，酸蚀牙面约 30 秒至 1 分钟，彻底冲洗后，再次吹干，在牙面上置放过氧化氢等漂白剂。如用漂白剂为液体，可在牙面上覆盖一层吸水纸，以防漂白剂流失。根据不同漂白剂的需要，用光固化灯、红外线灯，或激光照射，以增强漂白剂的穿透力。冲洗吹干，然后抛光，根据需要，可复诊重复数次。

② 家庭漂白：此漂白法在 80 年代末兴起，也称夜间漂白法，它是把凝胶型牙齿漂白剂，利用戴在口腔中的软性托盘给药技术进行的。由于这项技术不仅大大缩短了患者复诊时间和临床医生操作时间，而且还可以同时漂白多个牙齿，减少了加热漂白对牙髓的刺激等缺点，在临床上的应用越来越广泛。病人第一次就诊时，医生先取上、下模，倒模，修整



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

模型后，在压膜机上制作个别托盘，修整后待用。第二次就诊时，试带托盘，检查是否合适。注意，托盘的唇侧不要做得太长，以免长时间压迫龈缘，造成龈缘机械性退缩；也不能做得过短，以免影响牙颈部的漂白效果；一般边缘做到龈下 0.5mm 处。将漂白凝胶和特制的托盘给病人带回家中，夜间刷完牙后，将唇侧放有漂白凝胶的托盘戴入口中，约 6～8h 后取出再用清水漱口。每晚重复，两周为一疗程。使漂白剂能够与牙面长时间接触，缓慢释放有效成分，达到漂白的目的，如效果不明显，可重复一个疗程。如在漂白过程中，出现牙齿过敏、咀嚼无力等症状，可暂停漂白，等症状减轻后再继续漂白。漂白凝胶的主要成分为 10%～16%的过氧化脲素。家庭漂白对外源性染色和由于增龄性变化所致的颜色变化效果较佳；对先天性深色牙、四环素牙、氟斑牙有不同程度的效果。家庭漂白的效果取决每日戴托盘的时间长短、戴托盘的天数、患牙或其内部颜色对漂白剂的易感性等等。

有时候临床医生为了增强漂白效果，把以上两种方法联合使用。不管是过氧化氢漂白法，还是家庭漂白法，在漂白期间和漂白后都有可能出现牙齿酸、咀嚼无力和对冷热敏感现象，停药后这些现象消失。

③ 酸漂白：酸漂白最常用的脱色剂是 18%～36%盐酸。主要用于氟斑牙的漂白。氟斑牙的着色、缺损均发生在不透明层，它的厚度与氟斑牙的严重程度呈正相关。色素成分为高铁或锰的化合物。浓盐酸主要是使釉质表层脱钙、溶解，从而表层染色层也随之消失。为了提高脱色的效果，可在盐酸中加入 30%过氧化氢和少量乙酸。如遇表面染色较深的氟斑牙，先用金钢砂针，边磨削边滴水，在保持湿润条件下均匀磨除表面染色层 0.1～0.2mm，磨除时应注意外形，不宜在着色斑块区磨除太多而留下瘢痕。磨除色素后的牙齿在口腔唾液环境中可再矿化，以恢复牙齿自然光泽。

酸漂白氟斑牙是一种简单易行的方法，其效果也较好。有资料报道，轻度氟斑牙患者显效者约 85%；有效者约 15%；中度氟斑牙患者显效和有效者各约 50%；没有无效者。

### (3) 内漂白法

内漂白法是将漂白剂置于打开的牙髓腔内进行漂白的一种方法。常用的漂白剂有过氧化氢、过氧化脲素等等。

1) *适应证*　内漂白法主要用于前牙变色牙。一口洁白漂亮的牙齿中出现一枚灰黑色变色牙就显得特别不协调，严重影响美观。变色牙可有深黄、棕红、黑或棕黑色等，其常为外伤和医源性染色。长期以来，人们一直试图用漂白方法来恢复牙齿的正常颜色。

许多因素都会影响无髓变色牙的漂白效果，选择适应证时应注意以下几个方面：

① 变色原因和时间：因血红蛋白降解产物所致的牙体染色，早期漂白效果比晚期好，早期去除蛋白降解产物可增加漂白效果。药物引起的牙着色和金属离子渗入牙体引起的着色，漂白效果相对较差。

② 牙齿结构：需要保留足够的正常牙体组织，且不能有结构上的缺陷，如该牙正常牙体组织缺损较多，漂白结束后，还需用复合树脂进行较大面积的修复，也会影响牙齿的美观。

③ 牙龄：年轻恒牙因其牙本质小管清晰较大，所以容易漂白，但其再着色也较快。

④ 牙根情况：采用内漂白法漂白前的牙齿，都应有良好的根管充填，如根充不密合，漂白剂易渗入根管进入根尖孔，而刺激根周组织，造成化学性根尖周炎。

2) *方法*　变色牙最常用漂白的方法是加热漂白法和诊间漂白法。这两种方法联合



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

使用疗效较好。

漂白时，首先采用加热漂白法，去净牙髓腔中残留的充填材料，值得注意的是根管充填材料应去除至根管口下2～3mm处，用溶解性小和不会染色的药物作基，如磷酸锌水门汀和玻璃离子水门汀。磨除染色特别深的牙本质，把蘸有高浓度的过氧化氢(约30%以上)或过氧化脲素棉球置于髓腔内，用烧热的金属器械接触棉球，使棉球加热，加速氧化物释放。然后重换药物棉球，如此重复3次后，再采用诊间漂白法，把蘸有漂白药物的棉球封于髓腔内，隔2～3天复诊，约漂白4～7次为一个疗程，最后用复合树脂或玻璃离子水门汀等材料充填窝洞。有文献报道，如用过硼酸钠和过氧化氢调拌成糊剂封在髓腔内有协同作用，漂白效果更加明显。有学者认为，漂白无髓变色牙前，先用有机溶剂和脱水剂，如乙醚、氯仿、乙醇等清洁牙齿，以去除牙本质小管中残留的脂肪和水，漂白前，酸蚀去除玷污层，可提高牙本质通透性，增加漂白效果。

过氧化氢浓度大于10%即有毒性和刺激性，会烧灼软组织产生炎性反应，甚至引起组织坏死，需注意保护。术者操作时应带橡皮手套，患牙的龈缘处应涂凡士林油膏或其他保护牙龈材料。一旦过氧化氢碰到牙龈，引起组织氧化变白时，应立即用清水冲洗。

内漂白方法也适用于四环素变色牙的漂白。但要将活髓牙人为地变成死髓牙，多数学者是反对的。而对于一些对牙齿美观要求特别高的特殊患者，如影视、歌唱明星，电视台播音员等，也可以在一定的条件下适当地采用，但适应证要严格掌握。

3) *并发症*　内漂白法的主要并发症为牙齿的再着色和牙颈部外吸收。

变色牙漂白后随访发现内漂白的美容效果远期与近期存在差别，1～5年后明显再着色的发生率为3%～7%，大约45%～60%的牙有染色，牙颈部外吸收发生率为6.9%。

氧化漂白后引起牙颈部外吸收的确切机制尚未搞清楚，比较一致的看法认为与漂白剂渗出有关，过氧化氢可能通过牙本质小管进入颈部牙周膜，使之防御功能减弱，细菌在暴露的牙本质小管中繁殖，引起周围组织感染，继发牙颈部硬组织吸收。为了阻止漂白剂渗入到颈部釉牙骨质界处，根管充填应到附着龈水平，如根充后立即漂白，根充材料上应垫一层基。如漂白后牙齿发生外吸收，只能拔除。

再着色发生率随时间延长增加，且越漂白越困难，有可能发生再着色。目前，对漂白后牙齿再着色发生的原因缺乏系统的研究分析，可能与牙齿结构缺陷、龋坏、裂纹、修复材料边缘渗漏有关。

### 2.3.3.2　复合树脂修复

口腔新材料的迅速发展，如复合树脂、玻璃离子水门汀、复合体等高分子材料的诞生，为牙齿的美容修复提供了许多新的治疗方法，用这些材料作牙齿美容修复后，可使修复后的牙齿达到以假乱真的效果，深受临床医生和患者的欢迎。复合树脂治疗着色牙，主要是利用复合树脂有较强的遮色效果。修复体主要靠粘接力固定于患牙上，因而可起到不磨牙和少磨牙而达到使牙齿色泽改变的效果。

**(1) 光固化器**

目前许多新的高分子修复材料中均采用光固化引发体系，如光固化复合树脂、复合



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

体、光固化玻璃离子水门汀等。

大多数光固化高分子材料含有相同的引发体系，如樟脑醌，可以适用于一种复合树脂的光源系统，同样也适用于其他光固化材料。目前光固化复合树脂采用的是卤素光源系统，其功率为75～150W，波长为400～700nm，对光固化复合树脂作用来说，波长424～491nm的蓝光和491～575nm的绿光最为重要，大多数学者认为470nm左右的光源对光固化复合树脂最为有效，树脂引发体系最佳吸收波长的值为470nm。

在稳定的电压下，光的强度并不随时间的延长而增加，对一定的光源来说，波长确定后，其光强度恒定。一些学者研究指出，适当的延长光照时间，固化深度可随之增加，但达到一定的固化深度后，再延长光照时间，固化深度不再增加。

光固化灯照射强度与灯泡瓦数、灯光反射焦距、滤光片、导光索的导光性能和长度以及电压有关。当前采用的可见光固化器主要有两种类型，一种是手枪式石英导管固化器，配用75～100W灯泡；另一种是光导纤维固化器，配用150W灯泡。使用光导纤维固化器时应注意，如部分光导纤维损坏，也能降低光照强度。光固化灯的光源强度还受到电压的影响，电压不稳定，也会影响光固化灯的输出功率。所以在电压不稳定的地区应配备稳压装置。另外，光固化灯使用年限过长老化，也直接影响光固化灯的照射强度。由于影响光固化灯输出功率的因素有许多，所以建议使用光固化灯前，先用测光仪进行测试，输出功率符合要求时才可进行操作，以免影响光固化后修复材料的物理性能。

可见光对眼视网膜会产生潜在光化学损伤，眼睛长时间注意牙面光点上，将会对视网膜产生影响。操作者眼睛至少要距光源20cm，并配带防护眼罩。光导管处应有滤色装置，才能有效保护眼睛不受到化学损伤。

**（2）复合树脂**

1）*复合树脂的组成*　　目前，复合树脂材料品种繁多，发展很快，但均以树脂作为基质，加入各种不同的无机填料、稀释剂、交联剂、引发剂及少量阻聚剂、颜料和紫外线吸收剂等，根据需要选用不同的树脂基质与颗粒大小、比例以及不同成分的填料适当配比而成。

2）*复合树脂的分类*　　复合树脂种类很多，分类也各不相同。目前流行的分类有以下几种：

① 按固化方法不同可分为：化学（自凝）固化、光固化、热固化、化学-光敏固化等。

② 按剂型不同可分为：糊剂型或胶液型，双糊剂型，胶、液和粉剂型。

③ 按添加填料颗粒的大小不同可分为：普通型、微颗粒型和复合超微颗粒型、混合颗粒型，不加填料的树脂称单一树脂。

④ 按树脂的强度不同可分为：普通型和高强度型。

⑤ 按使用部位和作用不同可分为：牙釉质粘结剂、牙本质粘结剂、前牙或后牙复合树脂、遮色剂等。

3）*复合树脂修复的适应证*　　复合树脂的种类很多，用途也十分广泛，现在牙科临床医生少不了复合树脂。复合树脂临床上除可用于着色牙的遮色治疗外，还可用于牙体缺损和畸型牙的修复，断牙再接，牙齿间隙关闭，儿童恒牙早失间隙的保持，预防龋齿的点隙裂沟封闭，粘结塑料、金属和陶瓷等材料，还可以用于松动牙的固定等等。随着医生操作复



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

合树脂能力不断增强，其适应证也在不断扩大。着色牙用复合树脂作遮色修复者，在修复前，牙齿如有牙周疾病和牙龈炎症者应消除炎症后再考虑作树脂遮色修复。如牙冠偏短、牙龈附着较低没有牙龈炎者也应作牙龈切除，去除多余牙龈，使牙冠变长后，再作树脂遮色修复，其治疗效果较好。前牙外突者，用树脂遮色修复后，会加剧牙齿外突，此种患者不宜用树脂遮色修复。前牙拥挤和不整齐者，由于树脂遮色会使牙色变白，其排列拥挤和不整齐将会变得更加明显，故此种患者也不适于采用树脂遮色修复，反殆与上、下颌严重深覆殆者，复合树脂粘结后会影响咬合，故也不宜采用该法修复。

4）复合树脂操作方法和步骤

① 清洁牙面：用小刷子蘸不含氟的浮石粉先清洁牙面，去净粘附在牙面上的菌斑、软垢和食物残渣等。牙齿结构排列正常的四环素牙只需作表浅磨除，厚度一般不超过0.5mm，轻度排列不整齐者，向唇侧突出的牙多磨除些，以作纠正。

② 酸蚀处理：用棉卷或橡皮障隔湿。牙釉质以小刷子、泡沫塑料或小棉球蘸30%～50%正磷酸溶液或凝胶涂敷，处理时间为1分钟，氟斑牙可延长至2～3分钟，然后冲洗，吹干，用有一定压力的气水枪，能彻底冲洗干净酸蚀后的牙面。干燥后的釉质脱钙无光泽，呈白垩色，电镜下表面为蜂窝状结构。

酸蚀釉质表面的主要作用机制是：ⓐ使釉质表面清洁和粗糙化，酸蚀剂可清除牙面上无机物和有机物污染，并使釉质表面脱钙，形成许多凹凸不平的孔隙，从而增加釉质与树脂接触面积，树脂可渗入牙釉质的孔隙形成树脂突，产生机械嵌合力。ⓑ使釉质表面极性化，由于釉质表面脱钙而形成羟基膜和胺基膜，成为极性物质，与树脂中羧基、羟基等极性基团间起氢键引力或静电引力作用而提高其粘结力。ⓒ增加釉质可湿性，有利于树脂渗入。

③ 涂粘结剂或遮色剂：着色牙在用树脂覆盖牙面前，需在牙釉质表面涂粘结剂，粘结剂要涂匀，用气枪吹去多余粘结剂。因大多数粘结剂不含填料或含少量填料，其物理性能很差，故粘结剂涂得越薄越好。色泽深的牙面需涂遮色剂，涂遮色剂时色泽要涂均匀，不能出现深浅不一的花斑，如涂一层遮色剂出现花斑，光固化后再涂一层，花斑可明显减退，同样遮色剂也不能涂得过厚。

④ 覆盖复合树脂：为了便于操作和抛光，前牙覆盖树脂宜选用微颗粒型光固化复合树脂或混合颗粒型复合树脂。复合树脂的颜色根据需要选用，皮肤白者，复合树脂选淡、亮些，皮肤黑者可选略深些。覆盖树脂时，可用不粘树脂的塑型刀取一小块色泽较深的复合树脂置于牙齿颈部，用塑型刀或清洁手指按压树脂，使其和牙面紧贴，同时塑型，再用塑型刀修整外形，使复合树脂冠颈缘自然光滑而与牙齿颈缘相吻合，越向切端越薄，进行光固化。再取颜色较浅的复合树脂，从切端向颈部覆盖，越向颈部越薄。使树脂色泽自然过渡，不要出现接缝，然后进行彻底光固化。在复合树脂充填时，为了避免和邻牙粘结，在牙间隙处需置聚酯薄膜。

⑤ 修整、抛光：复合树脂固化后要进行牙面的修整。牙面修整是恢复修复后牙齿形态的重要步骤，复合树脂覆盖着色牙后的形态是否美观全在牙面的修整。先要检查牙齿的咬合情况。进行正中殆、侧向殆和前伸殆的检查调整，消除复合树脂与牙齿的早接触点，尽量使殆力由天然牙承受。再用尖长的金钢砂车针去除邻间隙和切端处过多的复合树脂。如树脂修复后牙齿显得特别大时，应该把牙面修整得略突些，使整个牙齿的立体感增强，由于



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

视觉原因，看上去会觉得小些。有时为了使修复后的牙齿显得大些，就需把牙齿磨得略平些，看上去就显得大一些。要注意保留正常唇、颊面的外展隙，以免使牙齿的自洁作用减退而引起继发龋。最好能修出唇侧发育沟，那样可使牙面看上去更加逼真。注意要把金钢砂车针的尖端轻轻的插至颈部浅龈下，在不损伤牙龈的情况下，作龈缘的形态修整，去除悬突，使颈部牙面和复合树脂修复体自然过渡，不能有台阶出现，以免引起牙龈炎症。最后用抛光车针或抛光盘，由粗到细逐个牙进行抛光。

#### 2.3.3.3 烤瓷修复

见3.1.1.3及3.1.1.8节。

#### 2.3.3.4 着色牙的预防

氟牙症是地方性流行病，其原因很确定，是釉质发育期间摄入过量氟所引起。预防应从改变水源着手，使氟含量降至0.8mg/L左右。更重要的是在采用饮水人工加氟时不要应用不当，以避免氟牙症流行。四环素变色牙病因已很清楚，我国药典已明文规定，8岁以下儿童禁服四环素类药物。我国在70年代中期曾广泛应用四环素，国内报道其引起的患病率为30.13%～75.63%，而且除停用该药物外，目前尚无有效的其他预防方法。

（徐　晓）

## 2.4 牙齿发育异常

牙齿发育异常与牙损伤、牙齿感觉过敏症等，往往被统称为非龋性牙体硬组织疾病。牙齿发育异常，可分为牙齿结构异常、牙齿形态异常、牙齿数目异常和牙齿萌出异常四类。

### 2.4.1 牙齿结构异常

#### 2.4.1.1 釉质发育不全

釉质发育不全(enamel hypoplasia)，是指在牙齿发育期间，由于全身疾患、营养障碍或严重的乳牙根尖周感染，导致釉质结构异常。

**【病因】**

在牙齿发育期间，由于全身疾患，严重营养障碍，如维生素A、C、D以及钙磷的缺乏，均可影响造釉细胞分泌基质和矿化。维生素A缺乏，对上皮组织的影响很明显。釉质为上皮组织的造釉细胞所形成，维生素A缺乏时，造釉细胞不能分化成高柱状细胞而蜕变为扁平细胞，使釉质发育不全。内分泌失调如甲状旁腺与钙磷代谢有密切关系，如因婴儿和母亲患病或严重的乳牙根尖周炎感染，导致恒牙牙釉质结构异常。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

**【临床表现】**

根据障碍的性质，有发育不良和矿化不良(enamel hypocalcification)两种类型：前者系牙釉质基质形成期间，因全身和局部因素引起造釉细胞变性、坏死，釉质基不能沉积所致，临床上常有牙齿的实质缺损；后者则牙齿基质形成正常，矿化不良所致，临床上可无牙齿的实质缺损。这两种情况可同时存在，也可单独发生。

临床特征：轻度时牙釉质表面为白垩色、黄褐色，光泽度差，无明显的硬组织缺损。这是由于牙釉质矿化不良，折光率改变而形成的，一般无自觉症状。中度时除色泽改变外，牙齿有窝状、带沟状缺损，缺损凹陷处着色。由于造釉细胞成组破坏，而其邻近的细胞却继续生存，并形成釉质，牙面釉质出现窝状缺损。如同一时期釉质形成全面遭受破坏，则牙面形成带状缺损。如障碍反复发生，就会有数条并列的带状凹陷出现。重度时，造釉细胞全面受到破坏，牙齿则出现釉质严重缺损，切端 1/2～1/3 处常无釉质覆盖、牙本质暴露，着色呈深棕色，易并发龋病。

根据牙齿发育障碍的时间，受累牙往往呈对称性。由于各牙发育期先后不一，发生障碍时，同时期内发育的牙均受影响。因此，可根据釉质发育不全的部位，推断发生障碍的时期。

**【防治】**

釉质发育不全系牙齿在颌骨内发育矿化期间所留下的缺陷，而在萌出以后才被发现，并非牙萌出后机体健康状况的反映。所以对这类患牙再补充维生素 D 和矿物质，是毫无意义的。由于这类牙发育矿化较差，往往容易磨耗。患龋病后病变发展较快，应进行防龋处理。

轻症患牙不必治疗，重症患牙用复合树脂或用成品塑料牙覆盖，不仅可改善美观，而且有助于防止龋病的发生。缺陷严重者用口腔修复学的方法处理。

### 2.4.1.2 遗传性乳光牙本质

遗传性乳光牙本质(hereditary opalescent dentin)，又称遗传性牙本质发育不全，是一种常染色体显性遗传性疾病。因其具有遗传性，且牙齿外观有一种特殊的半透明的乳光色而得名。

**【病因】**

本病属于常染色体显性遗传病，可在一家族中连续出现几代，但亦可有隔代遗传。男、女患病率相等，乳、恒牙均可受累。亲代一人患病，子女可有半数发病，符合常染色体显性遗传规律。

**【临床表现】**

该疾病特点为早期牙髓腔很大，牙本质量少，髓腔内为大量牙髓组织，随着成牙本质细胞的不正常分化、退变，并为牙髓细胞所替代，在原发牙本质壁内形成不定型的、几乎无小管的牙本质，充满整个髓腔，使髓腔明显变窄或接近闭锁。釉牙本质界失去小弧形的排列而呈直线相交，使得釉质易于崩脱，牙冠呈黄色半透明，光照下呈现乳光。乳光牙齿易磨损，临床牙冠变短，暴露的牙本质染成浅褐色或深褐色。重者牙冠几乎全部磨失呈残根状，影响美观，造成咀嚼及语言等功能障碍。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

【治疗】

可根据患者的年龄和病情采取不同的治疗措施。前牙可用椿冠、可见光复合树脂或局部义齿恢复患牙的形态和色泽;后牙采用局部义齿、覆盖义齿、椿冠固定桥来恢复功能并防止牙齿磨耗。对儿童患者,重点在预防矫治,使已出现的错殆畸形得以控制,并避免新萌出恒牙的釉质崩裂及牙冠重度磨耗。

## 2.4.2 牙齿形态异常

### 2.4.2.1 小牙症、巨牙症、锥形牙

【临床表现】

牙齿的大小若与骨骼和面部的比例失去协调,就有过大或过小之感。个别牙齿若偏离了解剖上正常值的范围,且与牙列中其他牙齿明显不相称时,叫作小牙症(microdontia)或巨牙症(macrodontia)。过小牙多见于上颌侧切牙、第三磨牙和额外牙。如为圆锥形时则称锥形牙(conic-shaped tooth),即牙齿的切端比颈部狭窄。有时上颌中切牙牙冠过大,而牙根并不长;过大牙应和临床上更为常见的融合牙相区别。

全口牙齿都呈过大或过小的情形极少,这种情形可能和遗传或内分泌有关。全口性过小牙,可发生于外胚层发育不良、Down 综合征、先天性脑垂体功能减退的患者。单侧牙齿过大,可见于颜面偏侧肥大者。

【治疗】

前牙区的过小牙常影响美观,如有足够长度的牙根,可用复合树脂修复,以改善美观。过大牙冠而牙根小者,几乎都导致菌斑的积聚和牙周病的发生,加上又有碍美观,可考虑拔牙后修复。

### 2.4.2.2 融合牙、双生牙、结合牙

【临床表现】

1)融合牙(fused tooth) 常由两个正常的牙胚融合而成。在牙发育期,可以是完全融合的,也可以是不完全融合的。引起融合的原因,一般认为是压力所致。如果这种压力发生在两个牙齿钙化之前,则牙冠部融合;如果这种压力发生在牙冠发育完成之后,则形成根融合为一,而冠分为二的牙。牙本质总是相通连的。无论是乳牙或恒牙均可发生融合牙(图 2-4-1),最常见于下颌乳切牙。此外,正常牙与额外牙有时也可发生融合。

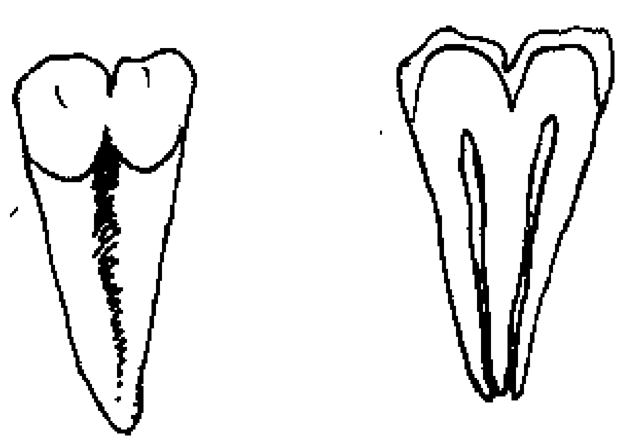


图 2-4-1 融合牙

2)双生牙(geminated tooth) 系由一个内向的凹陷将一个牙胚不完全分开而形成不完全的双生牙。通常双生牙为完全或不完全分开的牙冠,有一个共同的牙根和根管。双生牙在乳牙列或恒牙列皆可发生。双生乳牙常伴有其继承恒牙的先天性缺失(图 2-4-2)。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

3）结合牙（concrescence of tooth）　为两个牙齿的牙根发育完全，以后发生粘连的牙。在这种情况下，牙齿借助增生的牙骨质将两牙结合在一起。引起结合的原因据认为是由于创伤或牙列拥挤，以致牙间骨吸收，使二邻牙靠拢，以后增生的牙骨质将二牙粘连在一起。结合牙偶见于上颌第二和第三磨牙区，这种牙齿形成时间较晚，而且牙本质是各自分开的，所以结合牙容易与融合牙或双生牙相区别（图 2-4-3）。

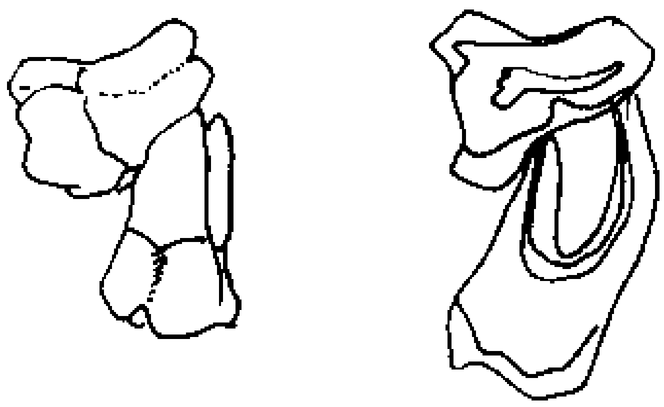


图 2-4-2　双生牙

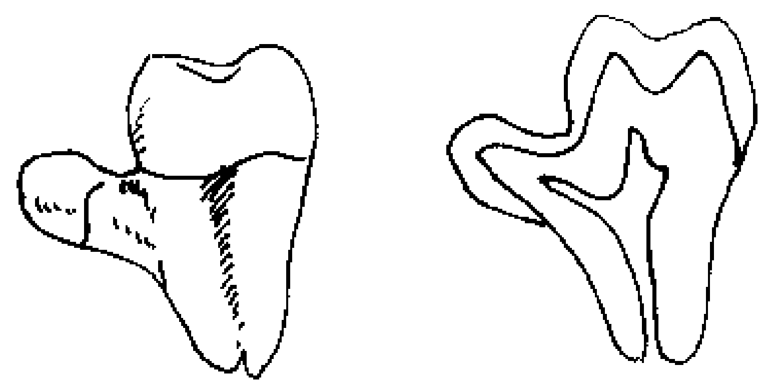


图 2-4-3　结合牙

**【治疗】**

乳牙列的融合牙或双生牙，有时可延缓牙根的生理性吸收，从而阻碍其继承恒牙的萌出。因此，若已确定有继承恒牙，应定期观察，及时拔除畸形乳牙。发生在上颌前牙区的恒牙双生牙或融合牙，由于牙齿大且在联合处有深沟，因此对美观有影响；对这种病例应用复合树脂处理，一则可改善美观，再则可消除菌斑滞留区。此外，还可作适当调磨，使牙齿略微变小，以改进美观。

### 2.4.2.3　畸形中央尖

**【临床表现】**

畸形中央尖（abnormal central cusp）多见于下颌前磨牙，尤以第二前磨牙最多见，偶见于上颌前磨牙。常为对称性发生，一般均位于𬌗面中央窝处，呈圆锥形凸起，故称中央尖（图 2-4-4）。此外，该尖也可出现于颊嵴、舌嵴、近中窝和远中窝。形态可为圆锥形、圆柱形或半球形等，高度 1～3mm。有半数的中央尖有髓角伸入。一般认为发生此种畸形牙是由于牙齿发育期，牙乳头组织向造釉器突起，在此基础上形成釉质和牙本质。中央尖折断或被磨损后，临床上表现为圆形或椭圆形黑环，中央有浅黄色或褐色的牙本质轴；在轴中央有时可见到黑色小点，此点就是髓角，但在此处即使用极细的探针也不能探入。圆锥形中央尖，萌出后不久与对𬌗牙接触，即遭折断，使牙髓感染坏死，影响根尖的继续发育。这种终止发育的根尖呈喇叭口形，但也有一些中央尖逐渐被磨损，修复性牙本质逐渐形成，或属无髓角伸入型。这类牙齿有正常的活力，牙根可继续发育。因此发现畸形中央尖时，应根据不同情况，给予及时和相应的处理。

**【治疗】**

① 对圆钝而无妨碍的中央尖可不作处理。

② 尖而长的中央尖容易折断或被磨损而露髓，牙齿刚萌出时若发现这种牙尖，可在局麻和严格消毒下，将此尖一次磨除，然后制备洞形，按常规进行盖髓治疗；另一种方法是在适当调整对𬌗牙的同时，多次少量调磨此尖。这样不仅可以避免中央尖折断或过度磨



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

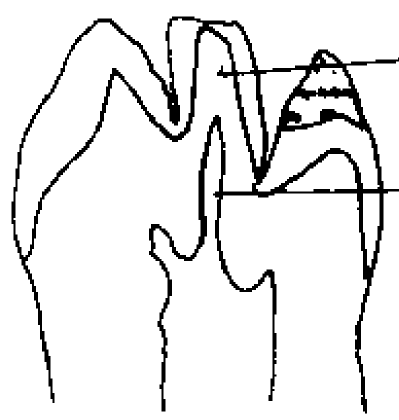



图 2-4-4　畸形中央尖

损，且可在髓角部形成足够的修复性牙本质而免于露髓。

③ 中央尖折断，已引起牙髓或根尖周病变时，为保存患牙并促使牙根继续发育完成，可采用根尖发育形成术或根尖诱导形成术(参阅牙髓病和根尖周围组织病章)。

### 2.4.2.4　牙内陷

牙内陷(dens invaginatus)为牙发育时期，造釉器过度卷叠或局部过度增生，深入到牙乳头中所致。牙萌出后，在牙面上可出现一囊状深陷的窝洞。常见于上颌侧切牙，偶也可发生于上颌中切牙或尖牙。

**【临床类型及临床表现】**

根据内陷的深浅程度及其形态变异，临床上可分为畸形舌侧窝、畸形根面沟、畸形舌侧尖和牙中牙。

1) **畸形舌侧窝**　是牙内陷最轻的一种。由于舌侧窝呈囊状深陷，容易滞留食物残渣，利于细菌滋生；再加上囊底存在发育上的缺陷，常引起牙髓的感染、坏死及根尖周病变(图 2-4-5)。

2) **畸形根面沟**　可与畸形舌侧窝同时出现，为一条纵行沟裂，向舌侧越过舌隆突，并向根方延伸；严重者可达根尖部，甚至有的将牙根分裂为二，形成一个额外根(图 2-4-6)。畸形根面沟尚未引起病变时，一般很难被诊断出。有时在 X 线片上显示线样透射影，易被误认为副根管或双根管。畸形根面沟使龈沟底封闭不良，上皮在该处呈病理性附着，并形成骨下袋，成为细菌、毒素入侵的途径，易导致牙周组织的破坏。

3) **畸形舌侧尖**　除舌侧窝内陷外，舌隆突呈圆锥形突起，有时突起成一牙尖，又称指状舌尖。牙髓组织亦随之进入舌侧尖内，形成纤细髓角，易遭受磨损而引起牙髓及根尖周组织病变。

4) **牙中牙**　是牙内陷最严重的一种。牙齿呈圆锥状，且较其固有形态稍大；X 线片示一个牙包于牙中，其实陷入部分的中央不是牙髓，而是含有残余造釉器的空腔(图 2-4-7)。

**【治疗】**

对牙内陷治疗，应视其牙髓是否遭受感染而定。早期应按深龋处理，将空腔内软化组织去尽，形成洞形，按间接盖髓术处理。若去腐质时露髓，应将内陷处钻开，然后根据牙髓状态和牙根发育情况，选择进一步的处理方法(参阅牙髓病和根尖周围组织病章)。若牙齿外形也有异常，必要时可拔除患牙再修复。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

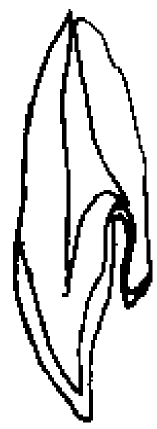


图 2-4-5　畸形舌侧窝剖面

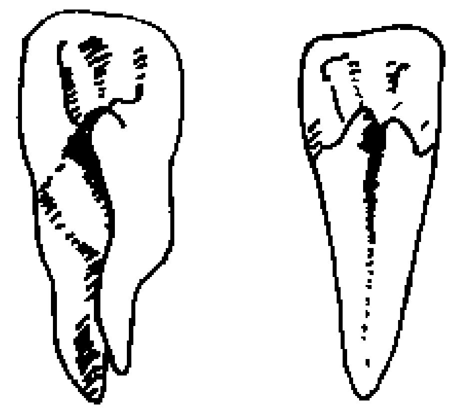


图 2-4-6　畸形根面沟

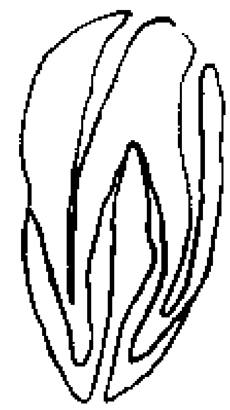


图 2-4-7　牙中牙剖面

对畸形根面沟的处理应特别注意，因为它不仅是龋病和牙周病的发病因素，而且伴有额外根，使治疗复杂化。如裂沟仅限于颈 1/3，可通过局部清洁，参考牙周手术原理，磨改根面，用枸橼酸处理根面，促进上皮再附着。若关闭了进入深部牙周组织的入口，则治疗可望成功。凡导致牙髓、牙周同时发病者，应在行根管治疗术的同时行牙周病手术治疗。若裂沟已达根尖部，由于相互交通造成了牙周组织广泛破坏，则预后不佳，应予拔除。

## 2.4.3　牙齿数目异常

牙齿数目异常主要是指额外牙（supernumerary tooth）和先天性缺失牙（congenital anodontia）。正常牙数之外多生的是额外牙，而根本未曾发生的牙是先天性缺失牙。

**【临床表现】**

额外牙的发生可能来自形成过多的牙蕾；也可能是牙胚分裂而成。额外牙可发生在颌骨任何部位，但最多见的是“正中牙”，位于上颌两中切牙之间，常为单个，但也可成对，“正中牙”体积小，牙冠呈圆锥形，根短。上颌第四磨牙也较常见，位于第三磨牙远中侧。此外，额外牙还可在下颌前磨牙或上颌侧切牙区出现。乳牙的额外牙少见。额外牙可萌出或阻生于颌骨内，如有阻生，常影响邻牙位置，甚至阻碍其正常萌出，亦可导致牙列拥挤，成为牙周病和龋病的发病因素。

先天性缺失牙又可分为个别缺牙、多数缺牙和全部缺牙三种情况。个别缺牙多见于恒牙列且多为对称性；最多见者为缺少第三磨牙。其次为上颌侧切牙或下颌第二前磨牙缺失。缺失牙也可为非对称性，在下颌切牙区内缺少个别牙。缺失牙在乳牙列很少见。个别缺失牙的原因尚不清楚，但一般认为有家族遗传倾向。

全口多数牙缺失或全口缺失牙，称无牙畸形，常为全身性发育畸形的一部分表现。无牙畸形常伴有外胚叶发育不全，如缺少毛发、指甲、皮脂腺、汗腺等，如追溯家族史，可能找到遗传关系。

部分无牙畸形比全口无牙畸形多见。

**【治疗】**

额外牙大多需要拔除。无牙畸形可见口腔正畸学。

## 2.4.4　牙齿萌出异常

牙齿发育到一定程度，每组牙都在一定的年龄萌出。牙齿萌出异常有早萌、迟萌等现象。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

1）早萌　萌出过早，多见于下颌乳切牙。在出生时或出生后不久即萌出，如系正常乳牙，因牙胚距口腔粘膜过近所致；也可能为多生牙。早萌的牙根常发育不全，甚至无牙根，因而附着松弛，常自行脱落，亦可尽早拔除。

个别牙早萌，多系乳牙早脱所致。多数或全部恒牙早萌极为罕见。脑垂体、甲状腺及生殖腺功能亢进的患者，可出现恒牙早萌出。

2）萌出过迟、异位和萌出困难　全口牙迟萌，多因系统疾病或遗传因素的影响。个别乳牙迟萌、萌出困难与外伤或感染有关。一般乳牙很少有异位或萌出困难。恒牙迟萌或异位，往往因乳牙滞留占据恒牙位置，或乳牙过早脱落造成邻牙移位，以致间隙不够，恒牙萌出困难，常见于上颌切牙。由于乳牙过早脱落，长期用牙龈咀嚼使局部粘膜角化增强，龈质坚韧肥厚，必要时可切去部分龈片，露出切缘，以利萌出。

（徐　晓　秦兴之）

## 2.5　牙周疾病

牙周疾病是发生在牙周组织（牙龈、牙周膜、牙骨质和牙槽骨）的疾病，但全身性疾病所致的牙周组织的破坏、口腔其他疾病如肿瘤等累及牙周组织者不包括在内。牙周病一词有两种含义：狭义的牙周病仅指造成牙周支持组织破坏的牙周炎，而不包括病变仅累及牙龈组织的牙龈病；广义的牙周病则泛指发生于牙周组织的各种病理情况，主要包括牙龈病和牙周炎两大类。国内一般主张将牙周病作为广义名词，而将有牙周组织破坏一类称为牙周炎。

### 2.5.1　牙龈炎

牙龈是由覆盖着牙槽突和牙颈部的口腔粘膜上皮及其下方的结缔组织构成。它由游离龈、附着龈和牙间乳头三部分组成。牙龈和牙周膜、牙槽骨、牙骨质一起被称为牙齿支持组织，它在维持口腔及面部的功能和美感上有着重要意义，特别是牙龈与牙齿的相互关系蕴含许多美学内容。游离龈，是指牙龈边缘围绕牙颈而与牙体附着的游离部分，正常时其宽度为0.2～0.3mm左右，呈连续的半月形弯曲，整齐如雕刻，似水波形。附着龈，在游离龈根方，紧密附着于牙槽突及牙体表面。质地坚韧不可移动，具有一定抵抗食物摩擦力和支持牙齿的功能，其表面有呈桔皮状凹陷的点彩。附着龈为粉红色，位于白色牙与红色口腔粘膜之间，三者色彩逐渐过渡，协调和谐，它们与朱红色唇粘膜形成立体反差对比度明显，美不胜收。龈乳头，是两牙之间牙龈乳头状突起，它既充满了牙间隙有利于口腔自洁功能，又参与牙龈波浪形曲线美的构成。

牙龈炎（gingivitis）是指发生在牙龈组织而不侵犯其他牙周组织的疾病。较常见的有单纯性牙龈炎、牙龈肥大和牙龈增生。

**【病因】**

主要是局部刺激所造成，如菌斑、牙石、食物嵌塞、不良修复体或牙齿排列不齐等。有时可因呼吸或内分泌紊乱等导致。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

**【临床类型及临床表现】**

1）*单纯性牙龈炎*　当牙龈组织出现炎症而不累及牙龈深层组织时，称为牙龈炎，这时，牙龈的色、形、质出现变化。颜色：慢性炎症时，牙龈色暗红；急性炎症时颜色鲜红。如有龈下牙石时，则龈色变暗或呈紫色；如严重贫血时则龈色苍白。形态：牙龈肿胀，边缘变厚，与牙颈贴合疏松。质地：龈组织充血水肿、松软，探针压迫可见凹陷的压痕，牙龈炎症时由于龈形态改变，菌斑、软垢不易去除，聚集于牙面上，易形成牙石，造成牙龈沟内壁溃疡，刷牙或硬物碰到时易造成牙龈出血。

2）*牙龈肥大*　该病是牙龈组织受到局部因素刺激而发生的慢性炎症。除有单纯性牙龈炎症外，同时伴有细胞和胶原纤维的增生，因而使牙龈形态增大。早期以炎症为主，多发生于上、下前牙的唇侧牙龈，颜色呈深红或暗红，松软光亮易出血，龈缘肥厚，龈乳头呈球状增大，牙龈与牙齿相接处呈现台阶状。主要局部因素为菌斑、牙石、口呼吸、错𬌗、未充填的龋洞、不良修复体等。病人开口讲话，就可见到波浪形的游离龈消失，取而代之是一个个臃肿色红的龈乳头挤在牙齿之间，血液流在龈缘和牙齿交界处，使粉红色的牙龈与黄白色的牙面边界处或两颗淡黄色牙齿之间出现一条明显的鲜红色，破坏了牙周色彩的和谐性，造成病人不敢张口启齿，心理上受到一定的压抑。

3）*牙龈增生*　牙龈增生是指某些由于局部刺激以外的因素引起的炎症增生，但临床上这种患者常伴有牙龈的慢性炎症，其主要原因为长期服用抗癫痫药苯妥英纳（大仑丁）引起。近年来也有报告认为其他药物如环孢素、硝苯地平（心痛定），也可引起牙龈增生。牙龈增生的程度与性别、服药剂量及时间、血清和唾液中该药浓度等无关，而与患者口腔卫生状况、牙龈原有的炎症及患者年龄等有关。其临床表现为：最初牙龈乳头或边缘呈小球状突起于牙龈表面。继之，增生的乳头逐渐增大而相连，盖住部分牙面，严重者可波及附着龈，牙龈表面呈桑葚状或分叶状，质地坚实，略有弹性，呈淡粉红色，不易出血，无痛，大多数牙面被牙龈覆盖，临床牙冠明显变短，使牙面的的黄金比例失调，失去了视觉上的美感，同时破坏了龈缘的曲线美，给人以明显的赘物感或异物感。

**【治疗】**

关于牙龈炎的治疗方法主要有：

① 去除局部刺激因素，如通过洁治术清除菌斑和牙结石，矫治食物嵌塞，去除不良修复物；局部用过氧化氢液清洗，拭干后，滴入10%碘合剂。告诉患者正确的刷牙方法，保持口腔清洁，以巩固疗效。

② 改善呼吸方式，养成良好习惯。

③ 若牙龈肥大程度较轻，龈袋深度3～4mm者，可用1%～3%过氧化氢液冲洗，然后用碘酚液烧灼龈袋。

④ 由系统性疾病所引起的牙龈肥大，以治疗系统性疾病为主，配合适当的局部治疗。因血液病引起者，不应轻率地进行牙结石刮除或龈切除术。

## 2.5.2　牙周炎

牙周炎（destructive periodontal diseases）是侵犯牙龈和牙周支持组织的慢性炎症性破坏性疾病，其主要特征为牙周袋形成、牙周袋内壁炎症、牙槽骨吸收和牙齿逐渐松动。它



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

是导致成年人牙齿丧失的主要原因。

【病因】

牙周炎的病因基本与单纯性牙龈炎相同，如菌斑、牙石、食物嵌塞、不良修复体等的长期刺激，使牙龈发炎肿胀，加重了菌斑的堆积，并由龈上向龈下扩延，导致牙周袋形成和牙槽骨吸收，成为牙周炎。

【临床表现】

牙周炎的主要临床表现是牙面沉积牙结石、软垢、菌斑、牙龈红肿、出血、口臭。牙周炎晚期，牙齿可出现松动、移位、脱落、牙龈退缩。这就严重地损害了牙周的形态美。

1）牙石、菌斑、软垢　　牙周炎患者在龈缘和牙颈部处出现菌斑、软垢和牙石沉积，菌斑和软垢为黄色粘性沉积物，大量地沉积在牙面上，使淡黄色半透明的牙齿失去应有的光泽。牙结石为矿化了的菌斑和其他沉积物，它可刺激牙龈，造成牙龈内壁溃疡引起出血。血液和其他食物残渣污染牙石，而使牙石颜色变黑。由于牙龈出血病人不愿仔细刷牙，牙石沉积加快，加重牙周病的发展。牙石的存在破坏了牙周组织和牙齿的形态协调，引起视觉上的厌恶感。

2）牙龈退缩　　牙周炎患者由于牙槽骨的吸收造成龈缘和龈乳头向根端迁移，使部分根面暴露，牙间缝隙过大，临床牙冠变长，造成牙冠长与宽的比例失调，使牙齿失去美感。牙缝的加大，病人说话出现漏风，影响发音和语言功能。牙缝过大可造成牙齿自洁功能障碍和食物嵌塞，加快牙石沉积。临床牙冠变长，冠根比例失调，容易造成牙齿松动。

3）口臭　　牙龈炎和牙周炎患者由于口中菌斑、软垢、牙石的大量沉积及食物嵌塞，讲话和呼吸时，口中散发出令人难闻的异味。牙龈出血者可带有腥味，食物嵌塞者可带腐败味等，令人避而远之。口臭者在同他人交谈时，要么用手掌遮口，要么不敢正对他人面部，要么拉大与他人距离，以避免给他人带来不愉快的气味，这就会使对方感到别扭、不自然，损害了患者在社会交往中的形象美。

4）牙齿移位　　牙周病晚期，牙槽骨吸收，支持组织减少后，牙齿所受到的𬌗力之间失去平衡，即发生继发性咬合创伤，使牙齿向受力侧发生移位，明显改变了牙列的自然生理形态。如青少年牙周炎患者的上前牙可向前、向外移位，出现典型的扇形散开。成人牙周炎晚期常见两个中切牙向唇侧突出，严重破坏了正常牙齿排列的对称性和曲线美。

【治疗】

在明确诊断后，应拟定治疗计划。对于无保留价值的牙，应予拔除，待一系列治疗后修复缺牙。具体治疗方法如下：

① 去除局部刺激因素：如龈上洁治术，龈下刮治术，调𬌗等。

② 药物治疗：全身：主要是消炎和增强机体抵抗力，应用抗生素类药物控制感染。局部：主要是除臭、消炎、促进愈合，常选用 0.2%氯己定（洗必泰）液漱口、3%$H_2O_2$ 冲洗，10%碘合剂、抗生素药膜等。

③ 牙周袋处理：浅者，去除局部因素后，用碘液烧灼。较深者，需作牙周手术。

④ 牙周脓肿：切开、引流，再配合上述治疗。

⑤ 其他：松牙固定术，维护治疗等。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### 2.5.3　牙周疾病对美容的影响

边缘性牙龈炎充血、糜烂、口臭，影响牙龈组织的健与外形；肥大性龈炎，牙龈组织过度增生，足球形，严重者甚至覆盖牙齿，严重影响美观；牙周炎是造成牙齿松动、失牙的常见原因之一。若牙周炎累及多个牙，特别是前牙，牙齿逐渐松动，承担殆力，前牙逐渐出现漂移，呈扇形分开，直接影响患者的形象，有些患者心理负担很重，甚至在公共场所戴上口罩，不愿露齿；若牙周炎后期，造成口腔多个牙齿或全牙列的缺失，唇颊因缺少了牙的支撑而内陷，口周的皱纹增多，面下 1/3 长度变短，显得苍老，不仅影响美观，还极大地妨碍了对食物的切割和咀嚼，影响消化功能，对全身健康十分不利。

（徐　晓）

## 2.6　牙颌畸形疾病

牙颌畸形(malocclusion)，指儿童在生长发育过程中由先天遗传因素和后天的环境因素（如疾病、口腔不良习惯、替牙异常等）导致的牙齿、颌骨、颅骨的畸形，如牙齿排列不齐，上下牙弓间的殆关系异常、颌骨大小形态位置异常等，又称错殆畸形。近代错殆畸形的概念已远不只是指牙齿排列不齐的问题，而是指由牙颌、颅面关系不调而引起的各种畸形。它既影响外貌，又影响功能。

### 2.6.1　错殆畸形的临床表现

错殆畸形的表现多种多样，千差万别，有简单的也有复杂的，有单独的还有复合的。

（1）个别牙齿错位

个别牙齿错位包括牙齿的唇向错位、颊向错位、舌向错位、腭向错位、近中错位、远中错位、高位、低位、转位、易位、斜轴、埋伏阻生等。

（2）牙齿排列异常

1）*牙列拥挤*　牙列拥挤是错殆畸形中最常见者，可表现为牙齿拥挤错位，排列不齐；而拥挤牙齿的龋病及牙周病发生率均较正常排列牙齿为高。同时，牙列拥挤影响外观美，严重者可造成口唇闭合困难，形成开唇露齿。

形成牙列拥挤的主要机制是牙量骨量不调，牙量相对大而骨量相对小，因而其矫治的原则是以增加骨量或减少牙量达到牙量骨量的协调，创造排齐牙列的条件。若患者有多生牙，则应确诊后及时拔除，关闭空余间隙，以免影响恒牙的正常排列。

2）*牙列稀疏*　骨量大于牙量，牙体形态过小和先天缺牙，均可造成牙列稀疏。除影响美观外，还容易造成食物嵌塞，损伤牙周组织，引起牙周疾患和龋病。临床上可根据其病因和类型采取不同的矫治方法。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3）牙弓形态异常

① 牙弓左右不对称：一侧偏离腭中缝，向中缝近移或远移。

② 牙弓异常：牙弓狭窄、腭盖高拱、鞍形牙弓、尖形牙弓。

4）牙弓、颌骨、颅面关系异常

① 前牙深覆盖，上颌前突，下颌与颅骨关系正常。

② 前牙深覆盖，上颌前突，下颌后缩，后牙远中错殆，上颌与颅骨关系正常。

③ 前牙深覆盖，上颌前突，下颌后缩，后牙远中错殆。

④ 前牙反殆，后牙中性殆。

⑤ 前牙反殆、下颌前突，后牙近中错殆。

⑥ 前牙反开殆，上颌后缩，下颌前突，或全牙弓反殆，后牙近中错殆。

⑦ 上下牙弓前突，双颌前突。

⑧ 前牙深覆殆，面下 1/3 高度不足（或面下高度正常）。

⑨ 前牙开殆，面下 1/3 高度增大（或正常）。

⑩ 一侧反殆，下颌偏斜，颜面不对称。

5）颌骨自身异常　下颌角过锐或过钝，腭裂，齿槽畸裂等。

### 2.6.2 错殆畸形的患病率

错殆畸形的患病率在国内外的许多报告中差异较大，其原因可能在于制订的各调查标准的差异所致。国内统计的结果为 29.33%～48.87%，不难看出，所订的标准明显地影响患病率的精确统计。因此，了解下面的概念非常重要。

个别正常：错殆畸形轻微，对生理过程无大妨碍者，都可划入正常殆范畴。这种正常范畴内的个体殆，彼此之间又有所不同，故称之为个别正常殆。

理想正常：保存全副牙齿，牙齿在上下牙弓上排列很整齐，上下牙齿尖窝关系完全正确，上下牙弓的殆关系非常理想。

### 2.6.3 错殆畸形的危害性

#### (1) 局部危害性

1）对颌面部的危害　影响口腔和颌面部软硬组织的正常发育，而使牙颌畸形发展得愈来愈严重。如前牙反殆，其下牙弓妨碍了上牙弓向前发育而致使上颌发育不足，同时上颌本身向前发育的力量又推动下颌使其过分向前发育，随着年龄的增长，下颌前突显著，面中 1/3 凹陷，颜面呈现新月状面型。

2）对口腔健康的危害　牙齿拥挤错位不齐，由于食物残渣滞留于不易自洁和洗刷处，容易发生龋齿和牙周病。又由于错殆引起牙齿早接触，造成殆创伤，不仅影响牙周组织的健康，牙齿松动，甚至呈现咀嚼肌痉挛，关节弹响等颞下颌关节疾患。

3）影响口腔正常功能　严重的开殆，深反殆，正、反锁殆等，会降低咀嚼功能，影响发音功能。严重下颌前突则造成吞咽异常。严重下颌后缩，则影响正常呼吸。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

4）影响容貌外观　由于牙颌畸形及由之而造成的口腔功能异常，可严重影响到患者的容貌外观，造成开唇露齿，双颌前突，颜面歪斜，长面或短面等畸形。

5）影响修复　牙列缺失过久，邻牙倾斜，对殆牙伸长，严重的前牙深覆殆等均可增加修复的难度。

**（2）影响全身健康**

牙颌畸形严重者，咀嚼功能明显降低，长期未得到纠正，就会引起消化不良及胃肠疾病。

**（3）有损心理健康**

牙颌畸形影响容貌外观，加上发音的不准确，有碍职业的选择，因而造成思想上负担过重，可产生严重的心理和精神障碍。

治疗：见 3.6 节。

（徐　晓　华咏梅）

## 参考文献


陈铁楼，许兵．1997．过氧化氢在牙漂白中的作用及研究进展．国外医学口腔分册，24：3

郭天文主编．1997．口腔颜面美容医学．西安：世界图书出版社，89～193

孙少宣主编．1994．口腔医学美学．合肥：安徽科学技术出版社，2005～2009

韦曦，洪瑾，王晓仪．1998．硫酸锌水门汀基在内漂白中的抗渗漏作用．上海口腔医学，7：3

张举之，樊明文．1995．口腔内科学．第3版．北京：人民卫生出版社．




公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 3 美容牙医学的临床治疗与保健

## 3.1 牙体缺损的美容修复

牙体缺损是指各种牙体硬组织生理解剖外形的损坏或异常，常表现为正常牙体形态、咬合及邻接关系的破坏。牙体缺损是口腔科中的一种常见病和多发病，它在自然人口中占有较高的比率。通常情况下，牙体缺损多数采用充填治疗法，即保存治疗法，但如果牙体缺损程度严重，充填后抗力形和固位形差，单纯充填不能获得满意的效果时，就应采用人造冠和嵌体修复治疗的方法。牙体缺损的修复是用人工制作的修复体，恢复缺损牙的形态、外形和功能，因此，在此过程中包含着大量的牙科医学审美因素。

### 3.1.1 牙体缺损的人造冠和嵌体的美容修复

牙体缺损不仅可对牙体、牙髓和牙周组织造成不同程度的不良影响，而且还破坏了牙列的完整统一性，有损于牙齿造型的对称、和谐与均衡，直接影响到患者的美观与发音。全口残缺牙多时会降低垂直距离，引起面部凹陷，影响到患者的容貌及心理状态。

要对缺损的牙齿，特别是前牙进行理想的审美修复，就必须充分地把握天然牙的形态和颜色以及它们的变化规律。牙体缺损的修复要体现出人体的个性美，每个人的年龄、性别和气质等不同，他们牙齿的形态与颜色自然也不会一样，因此，修复时就应避免千篇一律的呆板模式，而要反映出患者牙的个性特征。人的牙齿在形与色方面，具有许多基本的特征。其一，自然前牙形态大体上与倒置的面型相协调一致；自然前牙有增龄性变化规律，年轻前牙与老年前牙在形态上的差异，主要表现在牙切缘和牙颈缘；性别与前牙形态有一定的关系，一般女性前牙外形圆润，轮廓柔和，唇面丰隆，而男性前牙有突出的外形，强有力的隆线，唇面整体上平坦坚实。其二，自然前牙颜色的个性特点是在年龄方面，中年以后牙齿明亮度减低，彩度变大，颜色倾向于更深更红。在性别方面，女性牙齿的明亮度略大于男性，而彩度稍低于男性。只有掌握了这些特征，才能在牙齿缺损修复时，做到心中有数，得心应手。

#### 3.1.1.1 塑料全冠美学修复

塑料全冠是用塑料制成的全冠修复体。它的优点是颜色自然美观，可以配色，易制作等，曾一度被广泛采用。但另一方面，塑料全冠存在着耐磨性差、质地软、易老化及变色等缺点，目前已较少被用作永久性修复。它主要用于烤瓷全冠修复时，牙体预备后暂时恢复患者牙外形的修复体；另外，它还可用于受医疗条件的限制，只可能以此修复前牙过小牙、变色牙和切角缺损者。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

塑料全冠修复的牙体预备要点，是注意在患者唇侧近颈部、舌侧近切端及舌侧中部，应预备出适当的间隙，以保证塑料在这些部位有足够的厚度和抗力强度。

塑料全冠的制作关键是要把握住形态和颜色两个方面。塑料全冠的唇面用成品人工牙牙面磨改后形成，邻面、舌面及切缘由蜡型经装盒等工序换成塑料，并与唇侧人工牙面结合成一体。制作中应注重恢复牙冠的原有外形，使牙冠的长短、突度、颈曲线和切缘曲线等尽可能与对侧同名牙一致，牙弓曲度和谐，外展隙自然。塑料全冠的颜色要注意冠本身的颜色和冠唇面透露色。冠本身的颜色在选牙时决定，只要与邻牙和谐一致即可。冠唇面透露色是由于人工牙面厚度薄，又具有一定的透明性，而将患牙牙冠和粘固剂的颜色显露出来。要克服这些不良后果，应在保证牙髓健康的前提下，在基牙预备时，多磨除一些唇面牙体，以增加冠的唇面厚度。粘固时选用的粘固料亦要选择适当的颜色，防止色差太大。

### 3.1.1.2 嵌体的美学修复

嵌体是一种嵌入牙体内部、用以恢复牙体缺损的形态和功能的修复体。以往嵌体均为金属制作，但由于金属颜色与自然颜色极不协调一致，故从美学上讲已不是理想的修复材料，目前较为适宜美观的材料是复合树脂和陶瓷。

嵌体的适应证主要是各种严重的牙体缺损，已涉及牙尖、切角、边缘嵴以及㕮面需要咬合重建而不能使用一般材料充填的修复者。

**（1）嵌体牙体预备的要求**

① 洞形无倒凹，嵌体箱状洞形的所有轴壁应彼此平行，或微向㕮面处展开 2°～5°。

② 洞形有斜面，一般在洞缘牙釉质内预备出 45°斜面，斜面宽度约 1.5mm，并可根据㕮面情况对斜面深度和角度作适当调整。

③ 邻面可作片切形，对患牙邻面缺损表浅、突度小、邻接不良的患牙，可作邻面切片形预备，目的是恢复缺损及邻接，改善其邻面突度。

**（2）嵌体制备蜡型的方法**

有直接法、间接法及间接直接法三种。它们各有优缺点，可根据具体情况选择使用。

### 3.1.1.3 烤瓷全冠美学修复

**（1）烤瓷全冠的特点**

烤瓷全冠是用瓷粉在高温真空条件下制成的全冠修复体。它具有硬度高、耐磨损、可配色且色泽稳定、生物相容性好等特点，是一种较理想的修复体。目前临床使用较多的是以高强度铝瓷粉材料为体瓷的铝瓷全冠。

**（2）烤瓷全冠的适应证**

① 前牙切角、切缘大范围缺损者。

② 前牙牙冠因失活、氟斑牙、四环素牙等影响美观者。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

③ 因发育畸形、错位、扭转而影响美观的前牙。

**(3) 烤瓷全冠的牙体预备**

由于烤瓷材料所具有的抗冲击强度低、透明度大的固有属性，它一般仅用于前牙修复；因此，牙体预备时，应注意彻底去除龋坏组织，轴壁互相平行，冠的最大周径降至颈缘，各面平滑无倒凹，在各种𬌗位均应有足够的修复间隙。

### 3.1.1.4 铸造玻璃陶瓷冠美学修复

**(1) 铸造玻璃陶瓷冠的优点**

铸造玻璃冠是用玻璃陶瓷材料制成的一种人造冠。具有的优点是：

① 自身强度高，不需要制作金属基底。

② 硬度接近牙釉质，对𬌗牙磨耗少。

③ 收缩率小，适应性好。

④ 有近似牙釉质的半透明性，是目前审美修复效果较好的一种人造冠。

**(2) 铸造玻璃陶瓷的适应证**

铸造玻璃陶瓷的适应证与烤瓷全冠基本相同，只是前者可应用于后牙修复。

**(3) 铸造玻璃陶瓷的制作步骤**

① 取印模，制备人造石可卸代型。

② 在石膏代型上制熔模。

③ 包埋铸造。

④ 置入瓷化炉内晶化。

⑤ 上色完成。

制作时应注意的事项：

① 牙体预备时唇舌及邻面须有 0.1～0.5mm 的间隙，切面留有 1.5～2.0mm 的间隙。颈缘肩台宽度不小于 0.5mm，肩台呈 90°的圆滑形或 120°的凹面形。

② 取印模前先做龈退缩处理，可增加颈部冠的密合度。

③ 染色时掌握好色彩的过渡，不同颜色的陶瓷之间不应有明显的界限。

④ 粘固剂的颜色对粘固完成后的冠的颜色影响很大，颜色选定后要先用相同颜色的粘固剂代用品试粘，效果满意后再正式粘固。

⑤ 为了调整冠的颜色可以根据需要重新上色、烘烤。

### 3.1.1.5 金属塑料联合全冠的美学修复

金属塑料联合全冠是利用金属作为固位体，塑料作为牙冠、唇颊面的全冠修复体。它具有金属全冠与塑料全冠的优点，克服了它们各自的不足。金属全冠强度高，耐磨损。在金属全冠的基础上，将其唇颊面以塑料覆盖，可以较好地兼顾了强度与美观的两面性，但



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

是，由于金属与塑料两种材料的热膨胀系数、弹性模量等物理性质相差太大，两者之间的结合目前仍是以机械结合为主；加之，置于口腔复杂的生物环境中，两者间的结合较差，易产生塑料脱落、变色和磨损等不良后果。目前值得推广应用的是金属烤塑冠。它是以铸造金属为基底，表面覆盖光固化复合树脂的全冠修复体，具有操作简便的特点，以光固化复合树脂直接塑形，光照固化；配色容易，颜色品种多样，色泽自然；耐磨性能强；其热膨胀系数低，吸水性小，有利于金属-树脂界面的稳定性和耐久性等。

金属塑料联合全冠的适应证，主要适用于咬合紧、深覆殆、唇舌径小的前牙牙体缺损，以及过小牙、变色牙、畸形牙和个别错位牙而无条件正畸者。金属塑料联合全冠的牙体预备，一般按照铸造全冠的牙体预备方法和原则操作，所不同的是在做唇颊侧预备时，应保证留有塑料牙面的空间。若间隙预备不足，会因塑料层太薄透出基底层金属色。塑料部分的唇颊侧颈缘应做 1.0mm 肩台的制备。

### 3.1.1.6 计算机辅助设计与制作的人造冠修复

**(1) 计算机辅助设计与制作的人造冠修复特点**

计算机辅助设计和计算机辅助制作是将光电子技术、计算机信息处理及自控机械加工技术用于制作人造冠的一项新兴的义齿制作技术。目前，世界上较成熟的已有多个系统。其修复的特点：

① 集现代高科技于一体，简化了以往义齿加工制作的繁琐工艺。

② 缩短了就诊次数和修复时间。

③ 所制作的人造冠精密度高，与牙体的密合度好。该新技术发展很快，目前已经能用其制作前后牙的嵌体、贴面和全冠等。

**(2) 计算机辅助设计与制作的步骤**

① 按常规对患者牙进行牙体预备，清洁干燥后用反光材料加以处理。

② 以激光摄像扫描仪采集牙体预备体的图像，再经过光电数字转换器，传入计算机并在显示屏上形成三维图像。

③ 修复体外形设计可以在计算机显示屏上直观地操作、修改和调整。

④ 修复体制作是将计算机与小型四轴精密铣床相连，被用于加工的材料，目前多数为可削性陶瓷块或树脂块，铣床会按照计算机设计的修复体尺寸自动完成加工工序。

⑤ 修复体的完成过程是将加工件从铣床上取下，手工磨光抛光。如为陶瓷，尚要置入烤瓷炉内上釉，最后口内试合后粘固完成。

### 3.1.1.7 桩冠美学修复

桩冠是利用金属冠桩插入根管内固位，用塑料、复合树脂或陶瓷等材料修复牙体缺损的一种修复体。随着牙髓根管治疗广泛而有效地开展，桩冠修复就有了可靠的基础，应用范围也扩大，大量以往难以保留的前牙残冠、残根均得以修复。桩冠制作简便、固位良好，外形和自然牙相近、美观舒适，容易取得良好的审美修复效果。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

**(1) 适应证**

牙冠大部缺损无法充填治疗者；前牙横行冠折，断面在牙槽嵴以上者；前牙错位、扭转没有条件做正畸治疗者；牙冠短小的变色牙、畸形牙无法以全冠修复者。

**(2) 桩冠的固位要求**

① 冠桩的长度　它是影响桩冠固位的主要因素。通常来讲，冠桩长者比短者固位力要好，一般要求冠桩的长度约为根长的2/3～3/4。

② 冠桩的直径　冠桩的直径大，可增加粘结固位力和自身强度，但如若直径过大，根管壁变薄，就易发生根折。理想的冠桩直径应为根径的1/3。

③ 冠桩形态　冠桩的剖面形态与桩冠的稳定性及与根管壁的密合度有关。通常椭圆形者优于圆形，铸造的锥形桩与根管壁的密合度优于柱形者。

**(3) 桩冠的牙体预备要求**

① 根面预备　在正常情况下，将根面预备成唇舌向的两个斜面，两斜面相交成一条近远中向的嵴，并通过根管口中央，以此既可增加冠桩的长度，又能防止桩冠受力后发生扭转位移。为了保证桩冠颈缘的抗力型和稳定性，通常应在颈部作出肩台，唇侧肩台宽度不少于1.0mm，邻面不少于0.5mm。整个肩台的宽度应均匀一致，肩台的弧度与龈缘弧度也应一致。肩台制备的优劣，可直接影响桩冠的美观。

② 根管预备　预备前应仔细观察X线牙片，了解残留冠根的长度、直径和方向等情况。预备是先选择合适的圆钻，由根管口追踪根充材料，徐缓推进，并随时校正钻入方向直达预定的深度。

**(4) 选择不同牙冠材料，制作桩冠的牙冠**

① 塑料桩冠　它是由唇侧塑料牙面与舌侧塑料结合而成，选材容易，制作简单。选择塑料牙制贴面时，应注意它的光泽、颜色和耐磨性等，还要注意其长度、颈部的厚度和颈缘的弧度。最后磨改牙面的切缘、近切角、远切角和唇面，使其与对侧同名牙的形态尽量对称和协调。

② 复合树脂桩冠　它的优点是可以随意塑形、耐磨性能好、选配色余地大。冠桩试合后消毒、吹干，置于根管内。将遮色剂均匀地涂布于冠桩的根外段周围，光固化灯照射固化。选取合适颜色的复合树脂置于遮色剂表面加压成形，再光照固化。最后是调𬌗、抛光和常规粘固。

③ 烤瓷桩冠　它的制作是先完成金属桩核，即根外段类似基牙牙冠形态的铸造冠桩，粘固后再做金属基底，在其上烧结陶瓷。

④ 铸造玻璃陶瓷桩冠　先制作金属-复合树脂核桩，若用金属材料作核桩，应在金属核的表面涂遮色剂，也可在粘固时选用不透明的粘固材料，以此减少金属色的透露。粘固核桩后取模，制作外冠，完成后粘固于内核上。

### 3.1.1.8 烤瓷熔附金属全冠的美学修复

烤瓷熔附金属(PFM)全冠是一种内层为金属，外层烧结瓷的全冠修复体。它的优点是



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

坚固耐久、形色逼真、表面光滑、不会变形与变色。因此，它是目前最为可靠和理想的终身修复体，也是特别适合于前牙冠修复的修复体。与以往的种种修复形式相比，烤瓷熔附金属全冠真正为前牙的个性化审美表现提供了实际的可能性。它在口腔医学美学上的价值，其一是形态与光色逼真，和谐的自然美；其二是能再现和反映患者不同的年龄、性别和气质的个性美。自然美与个性美的完美结合与统一，正是口腔修复美学所追求的最高境界。

**（1）PFM 全冠的适应证**

① 前牙氟斑牙、变色牙、四环素染色牙、锥形牙、釉质发育不全等，而无其他方法修复者。

② 龋洞或牙外伤缺损较大而无法充填治疗者。

③ 前牙错位、扭转而不宜或不能作正畸治疗者。

**（2）PFM 全冠的制作步骤与要点**

① 充分的牙体制备。牙冠唇侧及近远中侧面颈缘形成，位于龈下或龈平的宽约 1mm 直角肩台，以免冠边缘瓷薄，暴露金属色。

② 精确的印模。一般采用硅橡胶印模材料，二次印模法取模。

③ 恰当的金属基底厚度。以 0.5mm 为宜，过薄会受瓷层收缩应力的影响而向外扩张变形，造成颈部不密合，还会在冷却时因降温过快而发生瓷裂。

④ 牙体分区比色。将牙冠唇面分成切、中、颈三部分分别比色。对特殊色斑，如白垩斑、隐裂线等，应详细在技工单上标明。

⑤ 掌握合适的瓷层厚度。应在 0.85～1.2mm 范围内，过薄会透露出基底的金属颜色或降低瓷的透明度，过厚则向唇颊侧突出过多，既影响美观，又影响舒适。

⑥ 瓷体结构形态修整。烧结完成后，参照患者的对侧同名牙，结合患者的年龄、性别，并兼顾患者的气质，对体层瓷进行修整，确定总体轮廓结构。

⑦ 精细形态修整。要在结构形态修整的基础上，反映出牙体表面的细微形态，如准确适当的沟、嵴和裂隙等。

⑧ 上釉与染色处理。再现设计中的隐裂线、色素沉着斑等。

⑨ 临床试冠。征询患者本人的意见，检查是否符合医患双方的审美要求。如发现问题，要进一步调整。

⑩ 不能反复烧结，以免热膨胀系数增大，降低适合性，还会增加瓷裂的危险性，而且瓷粉内的碳酸盐不断分裂，产生的气体滞留不能排出，影响瓷层的透明度和颜色。

## 3.1.2 牙体缺损美容修复

口腔新型材料的迅速发展，特别是各种高分子材料的不断涌现，为牙体缺损的美容修复领域开创了新局面。各种类型的复合树脂、玻璃离子水门汀、复合体等材料的问世，因其色泽美观、操作方便，深受广大临床医生的欢迎。特别是银汞对人体的危害逐渐引起大家重视，而患者对牙齿修复后美观的要求日益提高，使得在牙体修复中高分子材料有逐渐取代银汞合金的趋势。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### 3.1.2.1　龋齿

龋齿是牙体最常见的疾病，以前常用银汞合金作为主要修复材料，但因其色泽差，有汞害，临床逐渐减少使用，特别在前牙，已基本不用银汞修复。患者一开口在淡黄色的牙齿上出现灰黑色的银汞修复体，确实令人不能接受，所以，目前银汞合金在前牙修复中已遭淘汰，取而代之的是色泽美观的高分子修复材料。治疗龋齿时，不但要去净龋，还要把沉积在牙本质中的色素去净，以免影响修复后的牙齿美观。

**（1）垫底**

用复合树脂作窝洞充填修复时，因其有较大的刺激性，故对较深的窝洞，需用其他材料进行垫底。复合树脂修复时，常用的垫底材料有以下几种：

1）*聚羧酸酯水门汀*　又称聚丙烯酸水门汀，简称羧基。由粉剂和液剂两部分组成，粉剂主要为氧化锌，此外还有氧化镁及少量的氧化钡和氧化钙等；液剂为 25%～50%的聚丙烯酸水溶液。它对牙髓的刺激性小于磷酸锌水门汀，其抗压强度介于磷酸锌水门汀和氧化锌水门汀之间，可作为复合树脂充填的垫底材料。

2）*玻璃离子水门汀*　通常为粉剂和液剂两部分组成。粉剂为分散极细的铝硅酸钙玻璃，液剂为聚丙烯酸或聚丙烯酸与依康酸共聚物的水溶液；此外，尚有少量的酒石酸。如将聚丙烯酸聚合物制成粉状，与铝硅酸钙玻璃粉混合，则使用时与水调合即可。它是在聚羧酸酯水门汀基础上，保留了其对牙髓刺激轻，对牙齿硬组织有粘结性的优点，增强了抗压强度，改善了颜色，制成的牙科多用途材料。其主要用途之一，可作为垫底材料。

3）*可硬化氢氧化钙*　它为双糊剂型，是化学固化。另外，还有一种光固化型氢氧化钙，内含光敏剂，为单组分糊剂。这是一种新型护髓垫底材料，它既有盖髓作用，又有阻断复合树脂对牙髓的刺激作用。但其抗压强度较低，故用于承受压力较小的窝洞垫底，如Ⅱ、Ⅳ、Ⅴ类洞等垫底。

4）*磷酸锌水门汀*　磷酸锌水门汀由粉剂和液剂两部分组成。粉剂为 90%的氧化锌和少量的氧化镁、氧化铝及二氧化硅；液剂主要是磷酸，为 45.3%～63.2%的磷酸水溶液，并溶入少量的铝和锌。该材料的抗压强度较大，但对牙髓的刺激也较大，故深洞用此材料垫基时，必须先衬一层氢氧化钙制剂。

**（2）配色**

为了使牙齿修复后自然逼真，复制自然牙色是一个关键问题。天然牙为半透明象牙色，但个体间差异较大，同一个人在不同的年龄阶段呈现不同的颜色。年轻时颜色较淡、较亮，随着年龄的增加，颜色逐渐变深、变红。另外，在同一个人的口腔中，不同牙齿颜色也存在差别，尖牙较黄，而切牙较白。就是一颗牙齿的不同部位，色泽也不一样，颈部较黄，切端较白而透明。活髓牙和死髓的颜色也存在差别，活髓牙光亮度高，死髓牙色泽暗深。天然牙色差异很大。据郭航等研究证明，国人牙色大约需要 72 种颜色才能满足要求。目前商品中，复合树脂有 Bio 和 Vita 两种色泽系列的十几种颜色的复合树脂，基本上已能满足临床修复的需要。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

颜色的变化总是基于光的变化。在比色选色时，照明条件、环境因素对准确的比色、选色影响非常大。光源种类、光的入射量、诊断室墙壁的颜色、病人衣服的颜色，甚至病人面部化妆以及医生比色的观察角度都会影响比色、选色效果。为了使配色准确和达到令人满意的效果。临床比色时应注意以下几个问题：

① 让病人去除口红和面部化妆。

② 如病人身着鲜艳服装，最好用一张中性色治疗巾将其覆盖。

③ 比色需迅速进行，一般不超过 5 秒钟，以避免视网膜上的锥体细胞疲劳。

④ 应选用比色板进行比色，而不能用未固化的复合树脂进行比色，因复合树脂固化前后的颜色是不同的。

⑤ 复合树脂的颜色会受其厚度和背景色的影响，因此较难取得与天然牙一致的颜色，比色应在自然光线下进行，不要在灯光和阳光直射下进行。

**(3) 牙本质固位钉的应用**

在修复牙体缺损较大时，可采用自攻螺纹固位钉，加强复合树脂和牙体的粘接。前牙在缺损处打入 1～2 枚固位钉，后牙缺一个牙尖，打入一枚固位钉，缺一条边缘嵴可打入两枚固位钉。固位钉不能打入过多，以免影响修复材料和牙齿的强度。自攻螺纹固位钉打入牙体方法：用配套的麻花钻装入微机机头，在牙齿缺损处坚固健康的牙本质上，用慢速钻入牙本质 2mm 深，注意避开牙髓腔。钻入时，要一次直接钻到底，不能提拉车头，以免钉道过大，影响固位钉的固位。然后退出麻花钻，再装入自攻螺纹钉，用慢速将钉钻入洞内至 2mm 处，螺纹固位钉自动断开，如固位钉留在牙体外段过长，可用小扳钳将其扳弯，或用金刚石车针将其磨短，也可在螺纹钉上套入手柄，用手把螺纹钉旋入已打好的钉道内。打好螺纹固位钉后，要作咬合调整。前伸、正中、侧向咬合时，都不能咬到固位钉。

**(4) 修复材料的选择**

前牙修复时，可选用树脂填料颗粒较细小的复合树脂，因其光泽度高、易抛光。后牙修复时可选用填料含量高、颗粒较粗的高强度复合树脂，其耐磨性好、抗压强度大。在修复点隙裂沟和颈部时，可采用不需酸蚀的光固化玻璃离子水门汀或树脂-玻璃离子复合体。最后作复合树脂的充填、固化、修整和抛光(方法同前)。

### 3.1.2.2 外伤牙的美容治疗

前牙受到外伤牙折时，牙齿完整性被破坏，明显有碍美观，应及时作修复治疗。

牙受外伤后，原则上应尽量保留。单纯冠折，尽量用复合树脂、脂套冠或烤瓷冠进行修复，恢复牙齿的自然形态。如损伤累及牙根者，可保留牙根，应尽量通过各种方法保留牙根，特别是在前牙处理完牙根后，再用桩冠进一步修复牙冠。

**(1) 冠折牙的修复**

前牙切端或切角少量折断时，可采取磨改方法，对冠折的牙进行修整。修整时，可参考左右同名牙，把切端略微磨得短些，切角磨得圆钝些，尽量保留自然牙的外形。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

如切角或切端缺损较多时，采取磨改法会使牙齿变短或切角过分圆钝，影响美观者，不宜采用该方法。而应该用复合树脂进行牙冠修复。如冠折小于牙冠的1/3未穿髓者，先在牙齿的折断处磨出一0.5～1mm的斜面，以增加复合树脂与牙冠的粘结面。然后作酸蚀，酸蚀范围略大些；冲洗、吹干后，在牙本质上涂粘结剂，以增加粘结力；再在牙釉质表面涂牙釉质粘结剂（在准备修复前应先进行配色和选择复合树脂，怎样配色和选择复合树脂见上节），用预先选好的复合树脂进行充填、雕塑、固化、修整，最后抛光。如冠折在1/3～2/3处，未露髓者，要观察折断处是否已近牙髓，或探诊时有否敏感点。如已有近髓点或特别敏感点，在复合树脂修复前，先在这些地方用可硬化氢氧化钙间接盖髓。切角缺损较大者，可加自攻螺纹固位钉，以助修复体的固位。已露髓者，要先作根管治疗，再考虑复合树脂修复。复合树脂修复时，决不能增加唇面厚度，要与邻牙相似，咬合力可适当降低些。修复后的牙齿，嘱咐病人不能咬硬物。如冠折已大于2/3者，折断牙片又已丢失者，在作根管治疗后，应考虑用桩冠进行修复；如折断牙片完整保留，也可作断牙再接。

牙冠折断露髓，且折断牙冠基本完整，残留牙不松动者，可在局麻下先做活髓摘除术，进行根管充填后做断牙再接。断牙再接时，首先去净髓腔内充填物，并将髓腔向近远向中稍加扩大，用磷酸锌水门汀在根管口作基，再在折断牙冠断面近、远中髓角处各攻入一枚自攻螺纹钉，或在根管内打入根管钉，然后将断冠与断根进行试接，使其完全复位，取下备用。先在断牙粘结面和髓腔粘结面进行酸蚀，涂牙本质、牙釉质粘结剂，再在髓腔内充填化学固化或光固化复合树脂，将断冠与残留牙对接密合，去除多余树脂，如采用光固化树脂，则需在牙的唇舌侧，用光固化灯各照60秒。为了使断面密合，可在牙齿的舌侧近髓处开一小洞，使多余复合树脂能够在该处溢出，断冠也可用玻璃离子水门汀进行粘结。该粘结方法除不需酸蚀，其他同复合树脂。

**（2）根折**

根折的治疗首先应是使其自然愈合，即使是牙齿似乎很稳固，也应尽早调𬌗消除𬌗力，并用夹板固定。牙齿受外伤后出现根折，一定要先检查其折断的部位。根折（包括冠根联合折）根据其折断的位置不同，处理方法也不同。

根折断面位于牙槽骨与牙龈以上者，作根管治疗后考虑桩冠修复。根折断面位于牙龈以下，牙槽骨以上者，切除牙龈。如断冠完整保留，可作断冠再接。方法如下：

1）断冠处理　断冠和软组织粘连，折断面位置较高，断冠松动时，应在局麻下，用牙龈分离器仔细分离牙龈，取下断冠，用生理盐水冲洗干净。如为陈旧性或已污染的断冠，应先用3%双氧水彻底清洗浸泡。用牙钻从舌侧处打开髓室，去净里面的残髓，用次氯酸钠和双氧水冲洗干净备用。

2）断根处理　清洁断面，常规作根管治疗。用配套根管钉内的麻花钻钻入根管内约7mm左右，取出后，再钻入成品根管钉，或用粗钢丝自制根管钉，用磷酸锌水门汀或玻璃离子水门汀粘固。以上两部分处理完后，进行断冠和断根试接，再作根管钉长短与位置调整。最后用玻璃离子粘固粉，或复合树脂进行冠根粘接，同时磨除早接触，并去除𬌗力。

根折面位于牙槽骨以内，断端完整，可保留患牙。对于年轻患者的新鲜外伤，牙齿无明显松动者，用钢丝或尼龙丝复合树脂夹板固定后，可能获得愈合；对外伤时间较长或断牙有松动者，可做根管内固定。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3）根管内固定　局麻下从舌侧开髓、拔髓，常规作根管治疗后，去净髓室内充填物。把根管钉打入根管内，连接冠根，使断根和断冠固定。如无根管钉者，也可用扩大针代替：用扩大针逐号扩大已充填的根管，只要扩至断面下5～7mm处即可。当扩大针有卡住感觉后退出，用该号扩大针沾磷酸锌水门汀或玻璃离子水门汀后，再次钻入根管内固定。磨去扩大针的柄和长出部分，用复合树脂充填窝洞固化，进行修复，最后磨除接触点。

根折面位于牙槽骨内，断端已失去，如牙根较长者，可用正畸牵引法或牙槽内牙根移位术，将牙根断端牵出，暴露于牙槽骨外，以便修复。

① 正畸牵引法（见后）。

② 牙根移位法，又称牙根牵引术。方法一：局麻下无菌操作，把已作根管治疗的断根取出，置于生理盐水湿纱布上。取断根时，尽量不要损伤或少损伤牙槽骨。在牙槽窝内放入磷酸三钙或羟磷灰石，放入量的多少根据根折的位置而定。断面离龈端近者，放入量少些；远者，放入量多些。把取出的断根重新放回牙槽窝内，使断根面与牙槽骨表面平齐。最后用牙周塞治剂固定断根。一周后，去除塞治剂。3个月后，等牙根完全长牢固后，按常规用桩冠修复牙齿。该方法操作方便、损伤小、易掌握，但断端须短时离开牙槽窝。方法二：局麻下，无菌操作，从唇侧切开牙龈、翻瓣。在断牙根部唇侧去除部分牙槽骨以暴露牙根。取下的牙槽骨置于浸湿生理盐水的纱布上，保留。弄松断根，用牙钳或残根钳牵至断面与牙槽骨表面平齐，尽量少损伤牙槽骨。在空出的根部牙槽窝内植入取下的牙槽骨或生物陶瓷等其他替代物，以防牙根回缩，用牙周塞治剂固定断根。该法优点为断根不离开牙槽窝，但损伤较前者大。

### (3) 松牙固定

牙齿受到外伤后，由于所受撞伤力的强度和方向等各种原因，牙齿未出现折断，而只出现牙齿松动，应尽早进行固定，以促进其自然愈合。

先将松动牙和邻牙（根据殆力情况考虑选择每侧1～3个邻牙）的唇面清洁、擦干，用结扎细钢丝或尼龙丝进行结扎，起始点均应在健康牙齿上。结扎位置应在舌面隆突之上和邻面接触点之下，结扎才能稳固。钢丝和尼龙丝断端应置于牙间隙内，注意勿刺激牙龈。在已结扎好钢丝牙面的唇侧彻底清洁后，进行酸蚀，清水冲洗、吹干后，上牙釉质粘接剂。再用光固化复合树脂铺于唇面钢丝上下约1mm左右，光照固化。用牙钻去除悬突、修整树脂夹板、调殆和去除殆力。12周后拆除夹板，术后3、6、12个月，进行复查。若发现牙髓坏死，应及时作根管治疗。

## 3.1.2.3 脱位牙的重植

前牙受到外伤后，易造成脱位，特别是年轻恒牙，牙根未完全发育成形，更容易造成脱位。牙齿脱位后，由于患者年纪较轻，牙槽骨尚未发育稳定，不适宜作局部义齿，故严重影响美观和发音，给患者生活、学习带来许多不便。所以对脱位牙应尽可能进行重植。

牙齿脱位后应尽可能早的进行重植，以提高牙齿重植后的成活率，减少牙根的吸收。如脱位牙已落地受到污染，应用生理盐水或自来水冲净患牙后，立即将牙齿放入原位。如无法立刻复位，可将脱位牙置于患者舌下或口腔前庭处，也可将脱位牙放在盛有牛奶、生



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

理盐水或清洁水的杯子内。切忌干藏，尽快到医院就诊。

把脱位的患牙用浸湿生理盐水的纱布裹好牙根，在口腔外进行根管治疗术。刮净牙根周围的软组织，将其浸入2.5%的氯霉素溶液或其他无腐蚀作用的消毒剂内20min。局麻下，将牙槽窝刮出鲜血后，重新植入已作处理的脱位牙，再用钢丝加树脂夹板固定，磨除咬合关系，定期复查。

对于完全脱位牙，应根据患者年龄、离体时间，采取不同的处理方法。年轻恒牙复位及时者，牙髓常能继续生存，不要轻易拔髓。如根尖发育完成后的恒牙脱位时间在2h以内者，为了使脱位牙再植后能达到牙周膜重建的目的，应先进行再植复位，不作根管治疗，以减少牙齿离体时间。根尖发育完成后的恒牙再植后，牙髓不可能重建血循环，势必坏死，进一步引起炎症性牙根吸收。再植3～4周后，再植牙的松动度减少，而炎症吸收正好于此时开始，所以再植1个月后是作根管治疗的最佳时机。如患牙脱位2h以上者，则只能在体外作根管治疗后再进行牙齿的再植。

目前有学者认为，再植后的患牙可不用钢丝夹板固定，而用少量纱布于再植牙上令患者咬紧，半小时后取出纱布，以后每小时内咬紧纱布15min，如此重复，5～6h即可。

#### 3.1.2.4 楔状缺损

楔状缺损可根据其缺损的具体情况，采用不同的治疗方法。因楔状缺损常见于前牙和双尖牙，修复的好坏直接影响患牙的美观。缺损较浅的患牙，可用色泽较接近的光固化玻璃离子水门汀或光固化复合树脂修复。缺损较深且对冷热比较敏感的患牙，先用可硬化氢氧化钙或聚羧酸酯水门汀垫底后，再用光固化玻璃离子水门汀或光固化复合树脂充填。对已穿髓，出现牙髓炎或根尖周炎的患牙，应作根管治疗后再考虑修复患牙。

（张宁宁　徐　晓）

## 3.2 牙列缺损的美容修复治疗

牙列缺损是一种常见的缺损畸形，牙列缺损的形式多种多样，修复时须经周密的口腔检查，依患者口腔的情况如缺牙区部位，余留牙的情况，牙槽骨吸收情况以及患者的职业、年龄、全身健康情况和主观要求等进行综合分析，以决定采用什么方法进行修复治疗。通过修复治疗，用修复体来恢复患者的咀嚼、发音等功能，同时还应恢复美观和自信，所以，在修复过程中应注意美学原理的运用，使修复体具有形态美、自然美和和谐美，在功能和形态上达到"逼真"和"仿真"效果。牙列缺损美容修复治疗可用常规固定义齿、粘结固定义齿、局部可摘义齿、局部即刻义齿、覆盖义齿等来修复，以恢复患者的功能。

### 3.2.1 常规固定义齿修复

固定义齿是由基牙、固位体、桥体和连接体组成(图3-2-1)。基牙是用以安装固位体并连接和支持桥体的天然牙，固位体是用以恢复基牙解剖形态的作用，桥体是用以恢复缺失



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙生理形态和功能的作用，连接体是用以起连接固位体和桥体的作用。固定义齿一般适用于缺牙数目少（切牙缺失1～4个，后牙缺失1～2个），且邻缺牙区的余留牙符合作为固定义齿基牙条件的患者。在固定义齿修复中，不仅要达到恢复生理功能的目的，而且还要使固定义齿具有良好的造型，给人以美感，从而使患者获得物质和精神的满足。

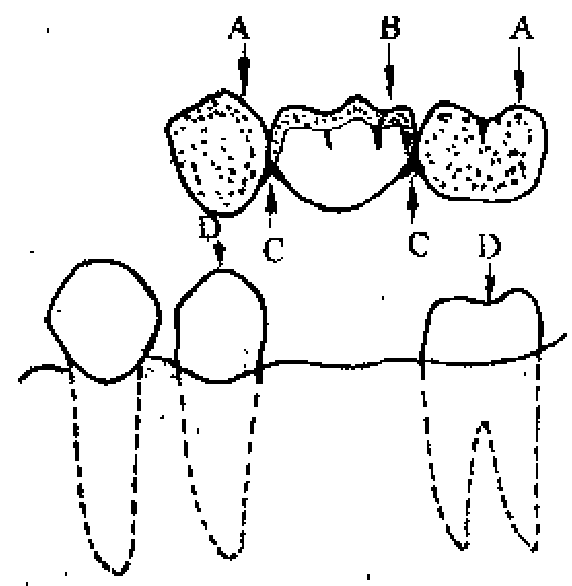


图 3-2-1　固定义齿的组成

A. 固位体；B. 桥体；C. 连接体；D. 基牙

(1) 基牙选择

基牙是固定义齿修复的基础，它有支持和固定义齿的作用，各固位体在基牙上应取得共同的就位道，基牙选择不当将严重影响固定义齿修复效果。所以对固定义齿基牙的要求应为：

① 牙冠应有适当的高度，形态、组织结构正常。

② 牙根以长、大、多根为佳，冠根比例为1：2或2：3较理想，通常选择磨牙和尖牙为基牙。

③ 牙周组织健康，牙髓无病变或已经过完善的根管治疗。

④ 基牙在牙列中的位置、方向以及咬合关系良好。

(2) 基牙预备

固定义齿基牙的牙体预备基本上同用于牙体缺损修复的冠、嵌体的牙体预备要求一致，但由于固定义齿的固位体与桥体是连接成一整体，固定义齿在基牙上就位时，只能按一个共同方向就位，所以各基牙间必须有共同的就位道。

基牙牙体预备时，必须尽量保存牙体组织，尽量保存原有的解剖形态、各基牙的轴面、轴沟、邻面盒形的轴髓壁和颊舌壁、𬌗面窝沟的各轴壁、针道以及容纳冠桩的根管需互相平行或聚合2°～5°，只有这样，每个固位体才能获得最大的固位力，固定义齿才能获得共同就位道。

(3) 固位体

固位体是固定义齿中连接基牙与桥体的部分，借助粘固剂固定于基牙上。固位体形态恢复的好坏或设计是否恰当，将直接影响美观和修复效果，所以它是固定义齿是否能取得成功的重要因素之一。

1) 固位体必须具备的条件　固位体能恢复基牙的解剖形态和生理功能，合乎美观的要求；对基牙损害小，能保护牙体、牙髓、牙周组织的健康；边缘密合，邻接关系、咬合关系良好，所用的材料加工性能、化学性能、机械强度和生物相容性良好；具有良好的抗力形和固位形。

2) 固位体的类型　各类单个固定修复体均可作为固定义齿的固位体，根据固位形式的不同可分为三大类：

第一类：冠内固位体即嵌体，它适用于基牙已患龋、牙冠高大，而且缺牙间隙小、咬合力小的患者。该固位体的特点为磨除基牙的牙体组织多，固位力小，而且边缘线较长，一般不用于年轻患者。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

第二类：根内固位体即桩冠，它适用于基牙牙冠大部分缺损、牙冠变色、牙髓已有病变的患者，但须经完善的根管治疗。该固位体的特点为能够恢复基牙牙冠生理形态，符合美学要求，而且固位力较强。

第三类：冠外固位体即全冠、部分冠。全冠固位体包括铸造金属全冠、锤造金属全冠以及金属非金属全冠，前二种固位体主要作为磨牙固位体，可避免因唇颊面显露金属而影响美观，一般不用于前牙和前磨牙；后一种固位体主要作为前牙固位体，也可作为后牙固位体。近年来随硬质树脂与金属联合全冠、烤瓷熔附金属全冠修复技术的普遍应用，加上固位体的固位力强、美观，所以金属非金属全冠固位体的适应范围明显扩大，常用于美容修复。部分冠固位体包括铸造3/4冠、锤造开面冠，后者由于唇面的颈环金属显露而影响美观，临床上已很少使用；前者由于基牙唇、颊面不显露金属，较美观，所以可作为前牙、后牙固位体，但是其邻边缘、切缘处仍有少量金属显露，所以临床上现已较少选用它作为前牙固位体。

总之，临床上选择固位体类型时，既要考虑基牙的情况，又要考虑缺牙区的部位、缺牙间隙的大小，同时还要注意美观的要求。

3）倾斜基牙固位体设计

① 基牙稍倾斜者，可以少磨牙体组织为原则来取得共同就位道，也可通过改变固位体设计的方法来取得共同就位道。

② 基牙倾斜比较严重者，可设计成套筒冠固位体即先在基牙上制作内层冠，使与其他基牙有共同就位道，然后完成固定义齿的固位体（外层冠）。

③ 基牙倾斜严重者，可设计用金属翼板固位体，行粘接固定义齿修复。

④ 用正畸的方法使基牙恢复至正确的位置。

**（4）桥体**

桥体是固定义齿恢复缺失牙的生理形态和功能的重要部分，它既要合乎美观要求，又要有足够的机械强度，而且化学性能、生物相容性要良好，同时还要有良好的自洁作用。所以固定义齿的桥体设计是否恰当，不仅直接关系到义齿修复效果，影响患者口颌系统的健康，而且还关系患者戴上义齿后是否产生美感，给人美的享受。根据桥体所用的材料不同可分为三种，即金属桥体、非金属桥体、金属与非金属联合桥体。桥体设计主要要求有：

① 金属桥体因显露金属而影响美观，所以只适用于后牙固定义齿；非金属桥体虽然美观，但不结实，所以只适用于缺牙间隙小且咬合力小的前牙固定义齿；金属与非金属联合桥体，既美观又结实，所以临床上普遍被采用。

② 正确恢复桥体𬌗面生理外形和咬合关系，为减少桥体承受的𬌗力，所以桥体𬌗面颊舌径比原缺失牙缩小1/4～1/3。

③ 正确地恢复桥体轴面的生理外形：

a. 桥体颈部1/3与固位体之间形成合理的锥形邻间隙，并扩大舌侧外展隙，以便于自洁作用，同时也不妨碍美观。

b. 根据同名牙、邻牙的解剖形态，以及缺牙区的情况和患者的主观要求，来恢复桥体轴面的正确外形突度。

c. 前牙桥体大小、形态、色泽以及排列等方面与同名牙对称，与邻牙相协调。如缺牙区间隙过大、过小时，可采取多种措施给予处理，以达到改善美观的目的。





公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

缺牙区间隙过大，轻者可通过加大邻间隙，加大桥体唇面的突度，加深纵向发育沟等方法来达到改善外观的目的；重者应使桥体唇面制成一个正常宽度的牙和一个小牙。

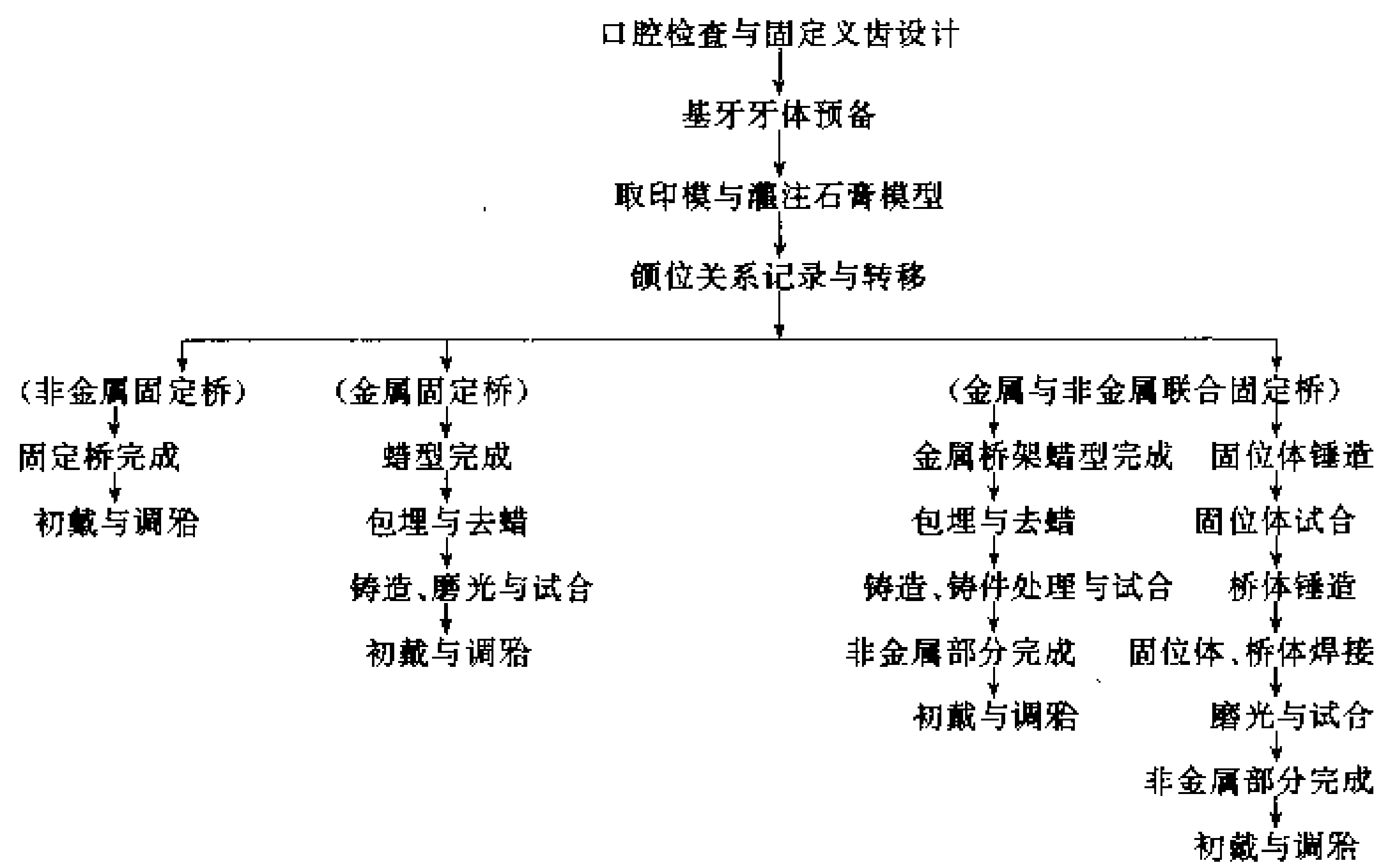
缺牙区间隙过小，则可通过在基牙牙体预备时，适当地多磨除近缺隙邻牙邻面的牙体组织，加深桥体唇面的横向发育沟，减小桥体唇面突度；在排牙时适当地将桥体扭转，或与邻牙部分重叠等方法来改善视觉效果。

d. 前磨牙缺失时，如缺牙区间隙过大、过小时，应尽量地使桥体唇面的近中部分形态接近正常形态。

e. 桥体唇颊面颈曲线应与邻牙相协调，前牙桥体颈曲线的形态与位置对美观影响较大，如桥体颈部过分偏舌侧，就会使桥体显得过短。因此临床上如患者缺牙区牙槽骨吸收过多，桥体的临床牙冠过长，可将桥体颈部适当排向舌侧，同时略加大桥体唇面的龈 1/3 到中 1/3 的突度，尽量使其唇面的颈曲线与邻牙相协调。

④ 桥体的龈面往往设计为“盖嵴式”，即在不影响美观的前提下，使桥体龈面近远中径缩小，减小桥体龈面与牙槽嵴粘膜接触面积，扩大舌侧邻间隙，同时桥体龈面应高度磨光，这样桥体不仅美观、舒适，而且自洁作用良好。

**(5) 常规固定义齿制作流程**




## 3.2.2 粘结固定义齿修复

近些年来，由于酸蚀技术和复合树脂粘结材料的不断改进，出现了粘结固定义齿，它是由美国马利兰大学首创的，故也叫马利兰桥。粘结固定义齿是利用酸蚀、粘接技术将固定义齿直接粘固于基牙上的一种固定义齿。其固位主要依靠粘结材料的粘结力，而基牙上预备的固位形只起辅助固位的作用。粘结固定义齿具有磨除牙体组织少、不显露或少显露金属、较美观舒适而且容易改换成其他修复设计等优点，所以是一种较好的美容修复技术。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### (1) 粘结固定义齿的适应证和禁忌证

1) 适应证　粘结固定义齿的适应范围较广，一般凡可以行常规固定义齿修复者均可以制作粘结固定义齿。

2) 禁忌证

① 口腔卫生极差而且不能坚持及时复诊者。

② 龋病活跃性强而且不能坚持定期复诊者。

③ 缺牙间隙过长者。

④ 游离端缺牙者。

⑤ 深覆殆有明显咬合创伤，调殆不足以能纠正过大殆力者。

### (2) 粘结固定义齿的特点

粘结固定义齿具有以下特点：

① 可不磨除基牙牙体组织或少磨除牙体组织，但磨除量不得不超过基牙牙釉质厚度。

② 前牙粘结固定义齿的桥体可采用自体牙冠、塑料牙或瓷牙直接粘接固位，也可以采用多种形式的桥体、固位体粘接固位。后牙粘结固定义齿需有固位翼板和金属殆支托。

③ 粘结固定义齿的固位体龈边缘应位于龈上，基牙唇面、邻面不显露金属，较美观舒适。

④ 可在修复牙列缺损时，同时修复基牙缺损或改变基牙形态，达到美容修复目的。

⑤ 需对基牙牙体与修复体粘结面进行特殊处理，然后在特定的条件下用粘结材料粘结固定义齿。

a. 对基牙牙体表面的特殊处理：

清洁基牙牙面：清除牙垢、色渍，用水磨砂片磨光粘结面，然后用水冲洗并吹干。

酸蚀基牙粘结面：将酸蚀液涂于基牙粘结面，时间1～1.5min，基牙为氟斑牙或釉质发育不全者需2～3min。牙釉质酸蚀液为30%～50%的磷酸，氟斑牙为10%～18%的盐酸。酸蚀后用水清洗20s以上，然后吹干。

b. 对固位体结粘面的特殊处理：可采用失晶粗化法粗化金属表面，也可以用喷砂粗化或化学处理或氧化处理使其表面极化，来提高粘结材料与固位体的粘结强度。

⑥ 粘结固定义齿的固位力主要依靠粘结材料与基牙、修复体固位体的粘着力，也可在基牙上预备固位形来增强义齿的固位，常用的固位形有：

a. 在基牙的邻面预备深长约0.5mm的浅邻沟，方向与就位道方向一致。

b. 在基牙上预备钉洞固位形，深度约为1～1.5mm，方向与就位道方向一致。

c. 在较隐蔽的区域上放置1～1.5mm长的邻洞沟，以防止龈向或舌、腭向脱位。

### (3) 粘结固定义齿分类及其制作

粘结固定义齿按使用期限可分为暂时性粘结固定义齿和永久性粘结固定义齿。

1) 暂时性粘结固定义齿　主要用于前牙缺失的暂时性美容修复，它可分为以下几种：



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

① 直接粘结固定义齿：即采用经处理的自体牙冠或塑料牙、瓷牙作为桥体，用酸蚀、复合树脂直接粘结固定于基牙。适用于个别前牙拔除后因特殊原因需要立即修复者；个别前牙缺失且无咬合功能者；儿童个别前牙缺失后，为保持缺牙间隙，防止邻牙倾斜移动者。

② 牙本质钉支架粘结固定义齿：即采用牙本质螺纹钉固定于基牙邻面，用塑料牙作为桥体，粘结于其上的粘结固定义齿。适用于前牙间存在着较大缝隙或个别前牙缺失，邻牙健康稳固，不承受𬌗力或对颌牙为可摘义齿者。

③ 塑料牙列贴面粘结桥：即采用硬质树脂作为桥体，与基牙唇面的硬质树脂贴面连成一体，用复合树脂粘结固定于基牙的唇（舌）、邻面的粘结固定义齿。适用于儿童因新生恒牙过早缺失而为保持缺牙间隙者；个别上前牙缺失，邻牙倾斜移位或腭向位而且腭面无𬌗间隙者。

④ 金属丝支架粘结固定义齿：适用于个别下前牙缺失，将金属丝弯成“ U ”形态，置于舌面加强固位的粘结固定义齿，也可用于个别前牙缺失，邻牙邻面龋坏或牙髓已失活者，在龋洞内架设金属丝加强固位的粘结固定义齿。

⑤ 锤造金属翼板加固的粘结固定义齿：即以白合金片锤造金属翼板作为固位体，粘结固位于基牙邻、舌面的粘结固定义齿，适用于个别前牙缺失者。

2）永久性粘结固定义齿　　永久性粘结固定义齿为硬质高熔合金整体铸造的金属翼板粘结固定义齿，而且固位体的邻、舌或颊面板具有固位形，适用于前、后牙缺失时永久性修复。

① 前牙金属翼板粘结固定义齿：

a. 适应证：同常规固定义齿（基牙应有大面积的釉质粘结面），原则上不做单端固定义齿。基牙松动者可选多个基牙做夹板固定义齿，但若个别上前牙缺失，余留前牙咬合紧，腭面严重磨损已无牙釉质且又需保留活髓者，不适用此方法修复。

b. 基牙预备：

片切近缺牙区两基牙邻面成一定的斜角或浅沟（沟长约 2～3mm，宽与深约 1mm，不深入牙本质），取得共同就位道。

磨除基牙舌面切端下 1～2mm 至龈上 1～2mm 范围内的牙体组织约0.3～0.5mm厚，不能超过牙釉质厚度，然后降低舌隆突至龈上 1～2mm。

也可在舌隆突上预备深为 0.5mm 的钉洞，增加固位。

c. 按常规完成固位体、桥体的制作，固位体（金属翼板）范围同基牙预备范围。

d. 粘结固定。

② 后牙金属翼板粘结固定义齿：

a. 适应证：后牙缺失 1～2 个，基牙健康稳固而且牙冠有一定的高度者。但游离端缺失或基牙严重磨损、无足够釉质粘结面者不适用此方法修复。

b. 基牙预备：

两基牙近缺牙区的邻面𬌗边缘嵴上预备𬌗支托窝，𬌗支托窝的颊舌宽度约为磨牙颊舌径的 1/3、前磨牙颊舌径的 1/2，近远中长度约为磨牙近远中径的 1/4、前磨牙近远中径的 1/3，深度约 1～1.5mm，从𬌗缘向𬌗面中央宽度逐渐变窄，深度逐渐变浅。

将近缺牙侧的基牙邻面、舌面以及邻颊轴角处突度降至龈上 1～2mm，保证粘结面𬌗龈高度不少于 2mm。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

c. 固位体（舌翼板、颊突、𬌗支托）以及桥体的制作（翼板龈边缘在龈上 1～2mm，边缘成刃形）。

d. 粘结固定。

**(4) 影响粘结固定义齿修复效果的因素**

粘结固定义齿具有许多优点，尤其适用于美容修复，但是由于影响其修复效果的因素较多，所以在临床操作过程中必须小心谨慎，严格按要求进行操作来提高修复效果。影响修复效果的因素有：

① 固位体的粘结面积越大，效果越好；固位体设计时可适当增加钉、沟等辅助固位装置，提高修复效果。

② 基牙稳固，修复效果好，如基牙松动，尤其两侧基牙松动度不等者，修复效果差。

③ 𬌗力小，咬合关系正常者，修复效果好。

④ 选用了与固位体、桥体金属种类不相匹配的化学偶联剂将影响修复效果。

⑤ 基牙、固位体粘结面处理不当也会影响修复效果。

## 3.2.3 局部可摘义齿修复

局部可摘义齿是利用缺牙区邻近的天然牙或其他余留牙和粘膜共同作为基础，通过固位体和基托固定在牙列内，患者可以自行摘戴的义齿。它适用范围较广，可用于修复多种牙列缺损，特别适用于牙列游离端缺失 2 个牙以上者；牙列缺损伴有牙槽嵴缺损者，缺牙区多而分散，余留牙倾斜度大者；不能耐受固定义齿修复时牙体预备手术者。局部可摘义齿修复具有基牙磨除牙体组织少、患者能自行摘戴、便于清洁、制作方法较简便等优点。

**(1) 基牙选择**

基牙应具备的条件：

① 牙齿健康，牙周膜面积较大。

② 牙体形态正常，牙冠固位形好。

③ 有牙体疾病者，已经修复治疗，有牙周疾病者，经治疗已得到控制。

④ 选择越近缺牙区的牙作为基牙越好，一般可选用多个基牙，且越分散越好。

**(2) 固位体**

固位体是局部可摘义齿重要组成之一，具有支持、固位和稳定义齿的作用，可用于限制义齿垂直向和水平向的动度，使义齿固定于牙槽嵴上。选择固位体时应注意显露金属要少，以免影响美观；不损伤基牙、牙周等口腔软硬组织；各固位体间和固位体的颊、舌臂，应尽量有交互对抗作用；应尽量避免在患者口内使用不同种类的金属，以免产生电流。根据固位体作用的不同，可分为直接固位体和间接固位体两种。前者按其结构不同又可分为卡环型固位体、套筒冠固位体、精密附着固位体，随着人们对美观要求的增加，套筒冠固位体、精密附着固位体在临床上的应用也在逐步增加。

1） 卡环型固位体　　卡环型固位体是将卡环臂弹性部分置于基牙的倒凹来固位义



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

齿。具有固位、支持、支架和交互使用，是目前临床上应用最广泛的固位体。它是由卡环臂、卡环体、支托、小连接体等组成(图 3-2-2)。

① 卡环臂：卡环臂是卡环伸向基牙颊、舌侧的部分，卡环臂坚硬部分起稳定作用，卡环臂弹性部分起卡抱固位作用，尖端富有弹性，应放置于基牙的倒凹区，其形状应逐渐尖削，这样受力才均匀。卡环臂卡抱固位作用的强弱与卡环臂的粗细、长短和所用材料的性能等有关，越粗其固位力越强；所用的材料弹性刚度、弹性限度越大，固位力也越强。

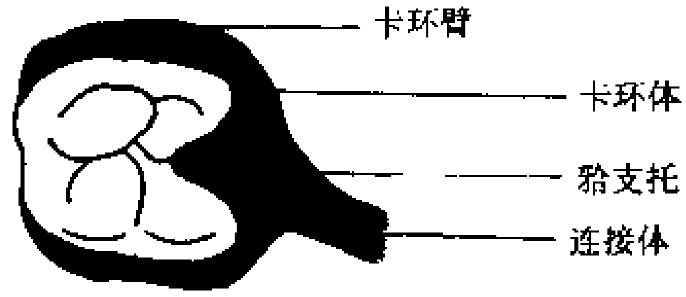


图 3-2-2 卡环的组成

② 卡环体：卡环体是连接卡环臂、支托和小连接体的坚硬部分，无弹性。应放置于基牙的非倒凹区，除支持卡环臂起固位作用外，还可起环抱稳定作用，防止义齿向龈向和侧向移位。卡环体应与基牙贴合，但不能进入基牙倒凹区，不能影响咬合。

③ 支托：支托是起抵抗垂直向压力的部分，可防止食物嵌塞，传导𬌗力，起稳定作用，还有恢复咬合关系的作用。依所在位置不同，又可分为𬌗支托即位于基牙的𬌗面；切支托即位于基牙的切缘；舌支托即位于基牙的舌侧。最常用的是𬌗支托，一般位于基牙近缺隙侧邻面的𬌗边缘嵴上；𬌗支托应有一定外形，其尖端应伸向𬌗面中央，以减少加于基牙上的侧向力；𬌗支托大小厚薄应适中，铸造𬌗支托应宽而薄，呈匙形，从𬌗缘向𬌗中央由宽变窄，由厚逐渐变薄，𬌗支托底面与支托凹呈球面接触关系，颊舌宽度约为 1/3 磨牙的颊舌径，1/2 前磨牙的颊舌径，近远中长度约为 1/4 磨牙的近远中径，1/3 前磨牙的近远中径，厚度为 1～1.5mm，锤造𬌗支托宽度约为 1.5mm，长度约 2mm，厚度约 1mm。

④ 小连接体：小连接体是卡环、支托与基托连接而包埋于基托中的部分，主要起连接作用，使卡环与义齿或另一卡环连接，常位于缺牙间隙中，与粘膜之间应有一定空隙，不能进入基牙及软组织倒凹区。

卡环设计时要考虑美观，不仅金属显露要少(常选用杆形卡环)，而且卡环的外形要精细，表面应光滑，卡环体要比卡环臂粗壮，从卡环体至卡环臂应逐渐变细，线条要美。

2) *套筒冠固位体*　套筒冠固位体是在基牙上先制作金属全冠或桩核冠，冠的轴面应平行且无倒凹，然后粘固于基牙上，最后在金属全冠或桩核冠外再制作金属冠，外层金属冠与局部可摘义齿相应的部位连接，义齿就位时，义齿上外层冠与基牙上的内层冠相套合，利用内外冠间的摩擦力来增强义齿的固位。套筒冠固位体，不仅对基牙和基托下口腔软组织有保护作用，有良好的支持、固位、稳定义齿的作用，而且可不显露金属，较美观，同时在基牙预备时还能纠正倾斜或伸长的基牙，所以很受患者的欢迎，常适用于单侧或双侧后牙游离缺失的患者。套筒冠固位体依其性能可分为两型，即缓冲型与非缓冲型。缓冲型套筒冠固位体内冠与外冠之间存在间隙，当局部可摘义齿受力下沉，基托下粘膜受压缩时，外冠与内冠才接触，有保护基牙的作用。非缓冲型套筒冠固位体外冠与内冠紧密接触，对义齿支持力较强。

套筒冠固位体制作步骤包括内冠、外冠以及外冠与局部可摘义齿基托连接三个步骤。要求在各基牙上所做的内冠各轴面应相互平行，内冠轴面呈 6°～8°，沿轴面一直向下，然后再向外做出类似于肩台的形态，颈缘呈弧形；在内外冠边缘处应密合且无悬突；外冠与局部可摘义齿基托连接要牢固，否则易折裂，一般应设计增强梁来防止折裂。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

虽然套筒冠固位体具有许多优点，但是其基牙的预备量要大，往往需将活髓基牙做活髓摘除或活髓切断治疗后才能进行牙体预备。所以，选用时应先征得患者的同意方可进行此类固位体的设计。

3）精密附着固位体　精密附着固位体有固定部分与活动部分，即阴部与阳部，利用阴部与阳部之间产生的固位力来增强局部可摘义齿的固位。它固位力强、结构精巧、异物感小、而且义齿审美性好、较美观，常适用于单侧或双侧后牙游离缺失的患者。

用于局部可摘义齿的附着体有冠内附着体、冠外附着体、根面附着体和杆型附着体。临床上常用的是栓体栓道形式，即先在基牙上制备有栓道或悬臂梁桥体的嵌体或冠，并粘固在基牙上，栓道可在冠外也可以在冠内，然后在局部可摘义齿的相应部位做栓体，当局部可摘义齿就位时，将义齿上的栓体插入基牙上的栓道内，利用栓体与栓道间产生的固位力来增强义齿的固位。精密附着固位体常用的形态有 4 种，即“T”型、“H”型、鸠尾榫型、卵圆形（图 3-2-3），其固位原理主要通过摩擦固位、约束力、楔形力、内在弹簧压力、主动固位力等固位。

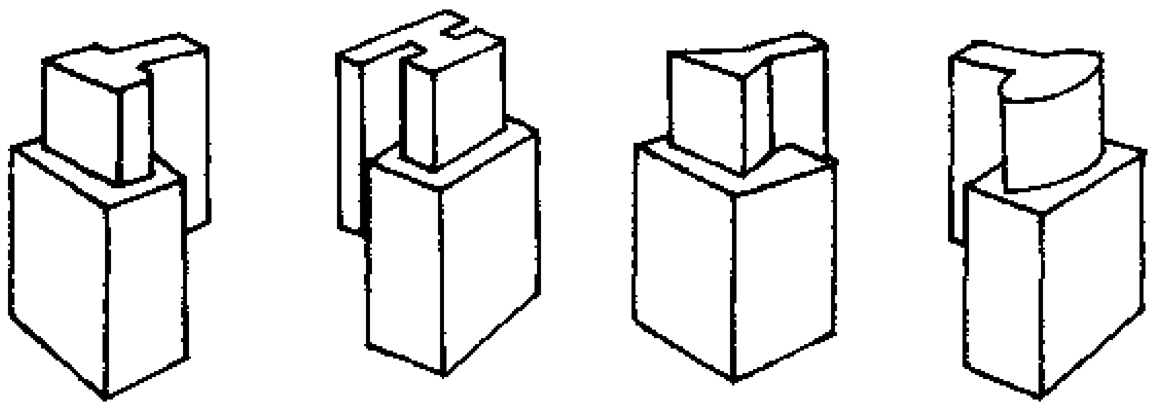



图 3-2-3　精密附着体

精密附着固位体制作较复杂，精确度要求高，而且需磨除较多牙体组织，所以基牙牙冠短小、髓腔较大者不适用。

4）间接固位体　间接固位体起间接固位作用，防止局部可摘义齿翘起、旋转、摆动、下沉。间接固位体至支点线的垂直距离与支点线到游离端基托远端的垂直距离大致相等。间接固位体距支点线的垂直距离越远，对抗转动的力越强。间接固位体一般不放在切牙上，以免将切牙外推。间接固位体通常应放置于天然牙牙冠外形高点处。

### （3）连接体

连接体可将局部可摘义齿的各部分连接为一整体，可用于减少义齿基托面积，减少异物感，减少基牙在行使功能时所承受的扭力，引导和分布𬌗力于基牙及相邻的支持组织，有稳定和支架局部可摘义齿的作用。连接体的设计要从生物力学、材料学、美学等方面考虑，连接体轮廓线条应直或呈弧型，转角处应圆钝。在保证连接体合适的宽度、厚度以及必要的弯曲度的情况下，将其设计为边缘匀整、等宽、对称的曲线，而且是厚度均匀一致的工艺品，给人以美感，达到在义齿戴入口内后，减少异物感，摘下则成为一艺术品的效果。

连接体有大小连接体之分，大连接体即连接杆，主要有腭杆、舌杆、舌板、腭板、唇杆等，而腭杆又分为前腭杆、后腭杆和侧腭杆 3 种。小连接体的作用是把金属支架上的各部件，如卡环、支托等与大连接体相连接。它与大连接体呈垂直相连，但需离开牙龈少许。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(4) 人工牙

人工牙是局部可摘义齿代替缺失天然牙建立咬合关系，恢复生理外形和咀嚼功能的部分。人工前牙主要用以改善面部外形、恢复发音和切割等功能，人工后牙主要用于恢复咀嚼功能、防止近缺牙区的邻牙移位以及对颌天然牙伸长等功能。

1) 人工前牙的选择　应根据缺失间隙的大小、邻牙外形、色泽、对颌牙情况以及殆力大小等进行选择人工牙，同时还应参考患者的意见，使人工牙与同名天然牙对称，与邻牙相协调，以达到自然美的效果。此外，人工牙前牙的形态还应与患者的面部外形协调，颜色应与患者的面部肤色协调。一般情况下女性患者多选择切角较钝、唇面形态圆而突，且色泽稍白的人工切牙，男性患者多选择切角较锐、唇面形态方而平，且色泽稍黄的人工切牙。选择人工前牙时要借助选牙色板。

2) 人工后牙的选择　人工后牙的颊、舌侧宽度应比缺失天然牙的颊、舌侧宽度要小；人工后牙的颊面长度应根据缺牙间隙的殆龈距和前牙唇面长度来选牙，尽量使人工前牙、后牙和谐一致。人工后牙的牙尖斜度要低些，殆面窝沟应清楚，利于咀嚼。

3) 人工牙的类型　根据人工牙的材料可分为瓷牙、塑料牙、金属殆(舌)面牙三种。前牙缺失一般多选用塑料牙。后牙缺失时若缺牙间隙近远中距、殆龈距正常以及多个后牙缺失，牙槽嵴丰满，对颌牙健康且咬合关系正常者则可选用瓷牙。若后牙缺牙间隙的近远中距、殆龈距小，咬合过紧者则可选用金属殆面牙。若对颌牙排列不齐，可先采取雕塑蜡牙，以后换成热处理的塑料牙。

4) 人工前牙的排列

人工前牙的排列应以余留天然牙为依据，注意对称美，即人工前牙牙冠唇面外形、唇面突度、轴角突度、近远中向与唇舌向倾斜度、切缘的长短与颈缘的高低、切角的磨耗度等应与同名天然牙、邻牙谐调一致，同时还须注意因人而异，体现个性美。

① 人工前牙排列时，必须注意患者的年龄，前牙排向唇侧显得年轻，排向腭(舌)侧则显得年老。

② 排列人工前牙时，必须注意患者性别差异，男性患者前牙应排得较垂直、露唇多，另外可适当加大人工牙的唇舌向、近远中向的斜度，各牙之间落差明显，以显示男性的阳刚之美。女性患者前牙应排得整齐、对称，以显示女性的温柔秀丽之美。

③ 排牙时还必须注意中线不能偏，即两上中切牙近中接触点应与患者面部中线一致，否则会影响美观。

④ 覆殆、覆盖要适当，不宜过大，否则有碍美观、发音以及出现前伸殆。

⑤ 缺牙间隙过宽，排牙时应加大人工牙近远中倾斜度，利用视觉误差以达到美观，也可仍保留有小间隙。

⑥ 缺牙间隙过窄，排牙时应将人工牙略作扭转、倾斜或与邻牙重叠少许以达到美观，也可通过人工牙减径或减数给予解决。

⑦ 前牙反殆关系如上颌前牙缺失，可将上颌人工牙略排向唇侧，或稍调磨下颌前牙切缘，尽量排列成正常殆或对刃殆关系，以达到美的要求。

⑧ 前牙深覆殆关系如上颌前牙缺失，可将上颌人工牙略排向腭侧或稍调磨下颌前牙切缘，以减少覆盖来达到美观的效果。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

⑨ 特殊情况下，可在患者口内排列人工前牙。

5）人工后牙的排列

① 一般应排在牙槽嵴顶上。

② 排牙时应注意上下颌牙的尖窝关系，正中㕷位时，应有较大的接触面积。

③ 上下颌双侧后牙缺失，排牙时须使㕷平面平分颌间间隙，必须有适当的横㕷曲线和纵㕷曲线。

④ 人工后牙近远中向、颊舌向倾斜程度应根据天然牙的位置、倾斜度以及㕷面的磨损程度，进行人工后牙㕷面适当磨改或将对颌牙调磨，使上下颌牙吻合。

⑤ 缺牙间隙较窄者，一般可雕塑蜡牙，酌情减径、减数或用金属㕷面牙。

⑥ 前后牙都有缺失，且咬合关系不正常者，可先上㕷架，然后在㕷架上排牙，最后在患者口内试牙。

总之，人工牙的排列，要结合患者的年龄、性别、个性等因素，使患者戴义齿后既恢复良好的咀嚼、发音等功能，又能体现动态美。如多个前牙缺失，按常规排完人工前牙后，可适当将中切牙远中稍向唇侧移动，或将尖牙排成近似于虎牙，以避免前牙排列呆板，从面体现了个体美。

**（5）基托**

基托是局部可摘义齿的组成部分，能把义齿的各部分连接成整体。基托能传导咀嚼压力，对基托下的组织进行生理性刺激，可减缓牙槽嵴的吸收。基托与粘膜间的附着力对局部可摘义齿有辅助固位、稳定作用。基托还能修复组织缺损，对唇、颊部软组织有支持作用，并且能恢复患者面部外形。基托按材料的不同可分为塑料基托、金属基托和金属塑料基托三种。

1）基托范围　　取决于缺牙区的部位与数目、牙槽骨吸收情况、基牙的支持力与固位力等因素，粘膜支持式的局部可摘义齿或远中游离缺失的修复，应扩大基托范围，以减轻单位面积支持组织所承受的压力；牙支持式局部可摘义齿基托则可小些；混合支持式的局部可摘义齿的基托面积居牙支持式与粘膜支持式义齿基托面积之间。

① 前牙缺失　　唇侧基托设计依据缺牙区牙槽嵴丰满度及唇侧牙槽嵴区域组织倒凹的情况决定。如前牙缺牙区牙槽嵴丰满者，唇侧可不作基托；如前牙缺牙区牙槽嵴吸收明显，应设计唇侧基托，并恢复患者唇部丰满度；唇侧基托在唇系带处应形成切迹。前牙缺失修复时，舌腭侧基托可延伸至第一磨牙的近中。

② 后牙缺失　　颊侧基托伸展至粘膜转折处，在颊系带处形成切迹；舌侧基托到达口底，但不影响舌和口底运动，并在舌系带处形成切迹；腭侧基托伸展至腭中缝与缺牙区、牙槽嵴顶间的中线。远中末端游离缺失义齿基托，上颌应盖住上颌结节，后缘伸展至翼上颌切迹，下颌后缘应伸展至磨牙后垫 1/3～1/2 处。

2）基托厚度

① 塑料基托一般厚约为 2mm，金属基托厚约 0.5mm。基托厚度应以能恢复患者面部丰满度，不妨碍唇颊肌、舌和粘膜活动为度，过薄易变形或折断，过厚将影响唇、颊、舌的活动，过薄过厚还将影响面部外形。

② 上颌硬区、下颌颌舌线等缓冲区基托应稍厚，便于缓冲。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

③ 基托边缘应圆钝，线条流畅，给人以美的享受。

3）基托与邻牙的关系

① 基托不能进入基牙的倒凹区，在近龈缘与龈乳头处应作缓冲。

② 腭（舌）侧基托边缘应与余留天然牙轴面的非倒凹区接触，其中前牙区腭（舌）侧基托边缘还应在舌隆突上，并与之密合，但不能对牙齿有压力。

4）基托仿生处理

① 在人工牙的颈缘处，应有清晰的颈缘曲线、龈乳头，并与相邻的天然牙协调一致。

② 唇颊侧基托在相当于人工牙牙根处，形成与天然牙相协调的、隐约可见的牙根长度和突度。

③ 在颊舌侧基托表面形成凹面，利于义齿固位。

④ 按患者个别形态雕塑复制腭皱，以减少异物感和利于发音。

⑤ 应选用含有毛细血管丝的仿生基托材料，与患者的口腔软组织色泽接近，达到自然美的效果。

**（6）局部可摘义齿制作流程**

口腔检查与初步设计→基牙牙体预备→取印模与灌注石膏模型→颌位记录与转移→确定就位道与测绘观测线→固位体设计与确定基托范围→填石膏模型倒凹→支架制作→人工牙排列→蜡型完成→装盒与去蜡→充填塑料与热处理→出盒与磨光→初戴与调䆁。

## 3.2.4 局部即刻义齿修复

局部即刻义齿是指患者口腔内患牙尚未拔除前，进行牙体预备取印模，事先把修复体制作好，待患牙拔除后立即戴入的局部义齿。一般用于前牙需拔除的即时修复，适用于那些因工作需要必须即刻修复的患者，如教师、演员、电视主持人、外交人员等职业的患者，该修复方法能即时解决患者缺牙问题，很受患者欢迎。

**（1）局部即刻义齿优缺点**

1）优点

① 因拔牙后即刻戴上义齿，患者面部肌肉、软组织和颞下颌关节等保持原有形态和功能。

② 由于即刻义齿是根据原有前牙的形态、位置、大小和面部外形等进行选择和排列人工牙，所以戴入义齿后能恢复原来自然的面部外形。

③ 消除患者因缺牙所带来的一些不便，保持了语言、咀嚼等功能，保持了美观。

④ 即刻义齿能给牙槽嵴生理性刺激，减缓牙槽嵴的吸收。

⑤ 对拔牙创口起保护作用。

2）缺点

治疗疗程比常规修复要长而复杂，患者复诊的次数多等。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

#### (2) 即刻固定义齿修复

为了美观的要求，即刻固定义齿一般以酯套冠为固位体的塑料固定桥，戴用3个月后行永久修复。

1) 适应证

① 前牙1～2个缺失。

② 基牙健康，位置正常而且咬合关系良好。

2) 制作

① 口腔检查：主要检查前牙的咬合关系、牙周情况、记录龈袋深度，拍X线片，检查须拔除牙的牙槽骨情况。

② 在拔牙前，基牙先作牙体预备(方法同塑料全冠)，各基牙取得共同就位道，然后按常规取印模，灌注石膏模型。

③ 在石膏工作模型上，将患牙切断，然后依患牙龈袋深度和牙槽骨吸收情况来修整石膏模型。

④ 选配塑料牙面，按常规排牙，舌侧加蜡形成舌面解剖形态。

⑤ 蜡型装盒、去蜡、塑料充填、热处理、开盒、磨光。

⑥ 拔牙止血后立即戴入固定义齿，并进行调殆，然后用暂时粘固剂粘固。

#### (3) 即刻局部可摘义齿修复

口腔检查与初步设计→牙体制备→取印模与灌注石膏模型→削除石膏模型上的患牙并修整→模型设计与基牙倒凹的填除→支架制作(一般只采用不锈钢丝卡环)→人工牙排列→蜡型完成→装盒与去蜡→充填塑料与热处理→出盒与磨光→义齿初戴(在拔牙止血后立即进行)与调殆→复诊与修改。

### 3.2.5 覆盖义齿修复

覆盖义齿是指义齿基托组织面直接覆盖并支持于已做治疗的牙冠或牙根上的一种活动义齿，由于基托下面保留了基牙，所以可以减缓牙槽骨的吸收，从而使义齿的固位、稳定和支持得到了加强。覆盖义齿常用于余留牙较少，而无牙区牙槽嵴吸收较严重，行常规义齿修复预后欠佳的患者。

#### (1) 覆盖义齿优缺点

1) 优点

① 患者可减少拔牙的痛苦，尤其对拔牙禁忌证者更合适。

② 由于保留了牙齿，保留了牙对牙槽骨功能性刺激，从而减缓牙槽骨的吸收，保持了较丰满的牙槽嵴形态，利于美观，也利于义齿的固位、稳定和支持。

③ 保留了牙周膜本体感受器的作用，通过反馈系统调节殆力的大小和方向，减轻对支持组织的创伤，也提高了义齿的咀嚼效率。

④ 由于口腔内余留牙的存在，所以患者下颌骨的位置较稳定，容易取得正确的颌位



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

关系。

⑤ 义齿易于修理和调整，如覆盖基牙因某种原因必须拔除，只需在拔牙区做垫底术，即可变成常规全口义齿。

2) 缺点

① 覆盖基牙易发生龋病，易患牙龈炎。

② 覆盖基牙根部唇颊侧常有明显骨突，影响基托的外形和美观，也影响了义齿的就位。

③ 义齿边缘封闭难于处理，易贮存食物残渣。

④ 在覆盖基牙上制作金属顶盖或附着体，花费的时间和费用较多。

### (2) 基牙选择

1) 牙周情况

① 有正常的龈附，牙龈无出血。

② 基牙无牙周袋或牙周袋较浅，牙周袋无溢脓。

③ 牙周支持组织无炎症，松动度不超过 I 度，至少有 1/2 骨组织的支持。

④ 如牙周情况欠佳，经牙周治疗后，获得了最小的牙周袋深度和足够的附着龈时，也可选作基牙。

⑤ 如磨牙的一牙根或两牙根患有牙槽骨重度吸收，而另一根有健康的牙周组织时，应做磨牙半切术，保留有健康牙周组织的牙根，经完善根管治疗后，可选作基牙(此方法多用于下颌第一、二磨牙)。

2) 牙体、牙髓情况

① 牙体有龋坏者应充填修复，有牙髓疾患者应进行髓病治疗，治疗后可选作基牙。

② 根管已钙化且根尖无感染者，可不进行根管治疗也可选作基牙。

3) 覆盖基牙的数目

一般同一颌弓上选择覆盖基牙 2～4 个。

4) 覆盖基牙的位置

① 覆盖基牙的位置最好位于牙弓上承受𬌗力较大的部位。

② 前牙、后牙均可选用，但多选择前牙，尤其是尖牙。

③ 基牙最好分散在牙弓的两侧，由 4 个分散的基牙支持覆盖义齿是最理想的，这样由基牙形成的支点线垂直于矢状平面的义齿更稳固，应避免斜线式支点线。

### (3) 覆盖基牙的处理

行覆盖义齿修复前，应先进行全面的口腔检查，选择合适的牙齿作为覆盖基牙，由于覆盖基牙在基托下，所以牙冠要短，除极度磨耗、牙髓萎缩退化者外，一般都要进行完善的根管治疗。只有这样，才能改变覆盖基牙的冠根比例，并进行覆盖基牙的处理。

1) 长冠基牙的处理　长冠基牙是指保留有龈缘上 3～8mm 牙冠的基牙，此基牙对覆盖义齿的垂直向、侧向有支持作用，但由于受侧向力和扭力也较大，所以应采用多个基牙。基牙处理：

① 有金属顶盖的基牙处理：



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

a. 单顶盖:是指覆盖并粘固在基牙牙冠表面上的金属冠帽,其基牙牙体预备是先将牙冠磨至龈上 3～5mm 处,然后预备其外形,轴面预备方法基本上同金属全冠牙体预备,但其龈殆向聚合度应稍大,殆面应预备成钝圆形。单顶盖的制作方法同金属全冠的制作,但不恢复外形支点,表面无倒凹,然后修整其边缘成斜面或刃状,并将其抛光、粘固于基牙上。

b. 双顶盖:是指先在基牙牙冠表面制作金属冠帽,并粘固于基牙,然后在金属冠帽上再制作一层外金属冠帽,外层金属冠帽固定于覆盖义齿的基托组织面。基牙牙体预备基本同单顶盖者,但在龈缘处应预备出内外金属冠帽的厚度。制作顶盖时,可在外顶盖的近中面、远中面、舌面部各做约 4～5mm 长的固位装置。

② 无金属顶盖的基牙处理:

a. 适当磨除基牙轴面的倒凹,取得共同就位道,并调磨各轴面角及殆边缘嵴,使之圆滑。

b. 适当磨短基牙牙冠高度。

c. 修整表面,并涂防龋药物。

2) *短冠基牙的处理*　　短冠基牙是指截断面位于龈上 3mm 内,或平齐龈缘处的基牙。基牙处理:先将覆盖基牙磨除至龈缘或龈上 1～2mm,然后将根面外形修整成小圆平顶形,并将根面磨圆钝、抛光。

如基牙为根管退行性变且对龋病不敏感者,即完成了基牙的处理。否则还应对基牙进行设计和治疗,其方法有以下几种:

① 根管口用银汞合金充填,即去除根管上端的充填物 3～4mm,然后用倒锥钻在底部做倒凹固位,最后用银汞合金充填,并磨光。也可在银汞合金凝固后,对根面酸蚀处理,然后进行复合树脂的覆盖。

② 牙根面上制作金属顶盖,即用裂钻去除根管上端的充填物 3～4mm,不能有倒凹,然后进行带固位桩的金属顶盖的制作,顶盖的唇颊面应尽可能薄些,然后粘固于基牙上。

③ 在金属顶盖上加各种附着体,来增加覆盖义齿的固位力,依附着体所在的部位可分为根上、根内以及杆式附着体。

a. 根上附着体:其固位装置的阳型附着在基牙金属顶盖上,阴型附着于义齿基托组织面,最常使用的为 Dalbo 附着体(图 3-2-4)。

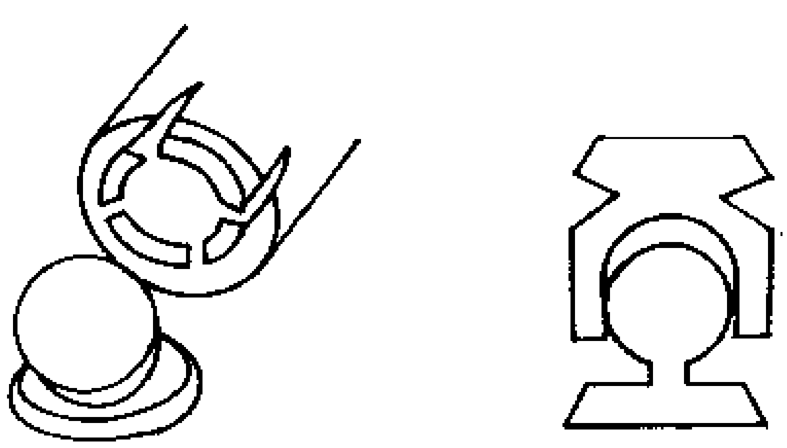


图 3-2-4　Dalbo 附着体

b. 根内附着体:其固位装置的阴型附着在基牙根管内,阳型附着在义齿基托组织面,最常使用的为 Zest 锚附着体(图 3-2-5)。

c. 杆附着体:它是用越过无牙区的金属杆将两端基牙上的金属顶盖焊接在一起的附着体,在义齿基托组织面的相应部位配以沟槽以获得固位。杆附着体能增强覆盖义齿的固位、稳定和支持,它还可分散殆力,对松动基牙有夹板固定作用。杆附着体应与牙槽嵴保持平行,而且应有足够的间隙以利于清洁(图 3-2-6)。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

④ 磁性固位体的应用，即利用一对异极磁体，一极嵌入覆盖义齿基托的组织面内(固位体)，另一极固定于基牙牙根内，利用磁体异极相吸的原理来增强义齿的固位。制作步骤：

a. 覆盖基牙的根面预备后，用裂钻去除根管上部分的充填物。

b. 选择与根面大小接近的由可磁化合金制成的钉帽状衔铁，插入根管内并进行修整，使衔铁与根面密合，然后用合适的粘固剂进行粘固。

c. 将固位体吸附于衔铁上，然后常规取模并完成义齿。

d. 将1～2层锡箔纸置于固位体与衔铁间。

e. 扩大义齿基托组织面上容纳固位体的窝洞，取适量处于面团期的自凝塑料置入窝洞。

f. 将义齿戴入患者口内做正中咬合，待塑料固化后，取下稍加磨改，即完成了磁性固位覆盖义齿的制作。

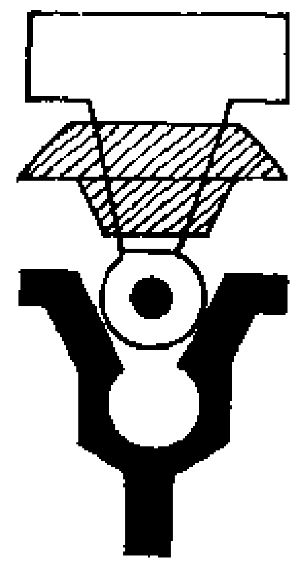


图 3-2-5 Zest 锚附着体

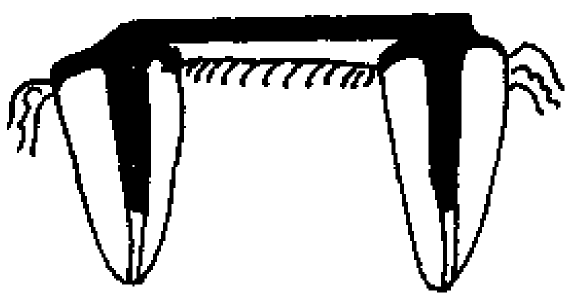


图 3-2-6 杆附着体

3) 潜没牙根

将经根管治疗的牙根或无感染的活髓牙根全部潜没于患者牙槽骨内，然后再进行覆盖义齿的制作。此方法利于保存牙槽骨，加强了义齿的支持、固位和稳定。保留牙根以下颌切牙、双尖牙、上颌侧切牙最宜选用。

**(4) 覆盖义齿戴后注意事项**

① 覆盖义齿初戴后，患者应保持口腔清洁，常用软毛牙刷洗刷根面和龈组织，按摩牙龈，去除菌斑。

② 饭后义齿应取出清洗干净，夜间应停戴义齿，洗净后浸入清水中。

③ 在暴露的根面上涂擦如氟化钠糊剂等防龋药物(每周2～3次)，或用1%氟化钠中性溶液每天漱口一次，后牙根面可用涂布硝酸银的方法来防龋。

④ 每日用0.2%氯己定(洗必泰)溶液含漱，以防止牙龈炎。

⑤ 嘱患者每隔3～6个月复诊一次，以便于监测基牙的健康状况和义齿使用情况，发现问题及时予以相应处理。

**(5) 覆盖义齿制作流程**

口腔检查与基牙选择→覆盖基牙的处理(如需要应包括顶盖、附着体的制作并粘固)→取印模、灌注石膏模型→常规义齿的制作→安放附加固位装置于义齿基托相应的组织面内→初戴与调𬌗。

(苏剑生)

## 3.3 牙列缺失的美容修复治疗

牙列缺失是指上颌、下颌或上下颌牙齿全部缺失，是临床上一种常见病、多发病。由于



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙齿的缺失而影响了患者美观、咀嚼、发音等生理功能，临床上常用全口义齿(常规全口义齿、即刻全口义齿、中性区全口义齿等)进行修复，以恢复丧失的功能。

## 3.3.1 常规全口义齿修复

天然牙列维持着人面部形态的和谐美与功能美。由于天然牙列支持使得人的面下部软硬组织、咀嚼肌和表情肌等处于自然协调的位置。当牙列缺失后，患者的下颌失去牙列接触支持，不仅严重影响着患者咀嚼功能的发挥，而且还严重影响患者面部的协调与美观。牙列缺失的患者，通常行全口义齿修复。全口义齿是由基托和人工牙列组成，它是根据患者的解剖生理特点，采用合适的材料，按一定程序和方法制作而成的。在全口义齿修复过程中，还应注意美学原理的应用，使修复体不仅是恢复咀嚼等功能的人造器官，而且还应是一件工艺美术品。修复体应具有观赏价值，患者看了乐意戴用，同时能给观者带来美感。

**(1) 无牙颌印模**

无牙颌印模是指用可塑性印模材料取得无牙颌、牙槽嵴和周围软硬组织的阴模。由印模灌制出来的石膏模型表面应与患者无牙颌表面一致，在石膏模型上形成的基托组织面应与无牙颌表面吻合，由此可见，理想的基托组织面应与无牙颌印模完全一致，这就要求我们尽可能避免在制取印模、灌注石膏模型等一系列操作过程中产生误差。

1) *选择或制作合适的托盘* 应依患者的颌弓形状、牙槽嵴的高度和宽度，以及腭穹隆的高度来选择或制作合适的托盘。上颌托盘的宽度应比上颌牙槽嵴宽 2～3mm，周围边缘高度应离开粘膜皱襞约 2mm，唇颊系带处应呈切迹，托盘长度应盖过两侧翼上颌切迹，托盘后缘应超过颤动线 3～4mm。下颌托盘的高度和宽度的选择或制作方法同上颌托盘，其长度应盖过磨牙后垫。

一些学者认为，托盘不仅是使印模材料在凝固过程中变形减少至最小的工具，而且还应具有使患者的面部轮廓恢复至令人满意程度的功能，另外还要求在托盘的后缘制作后堤，并在患者口内整塑，用以完成空托盘与口腔组织间的空气封闭，即空托盘在取终印模前就具有一定的固位力。

2) *取印模的方法* 制取无牙颌印模的方法有开口式印模和闭口式印模，前者又可分一次印模法、二次印模法。在制取印模时应注意：

① 适当地扩大印模面积。

② 使组织受压均匀。

③ 印模组织面与无牙颌组织表面应紧密接触。

④ 应进行肌功能整塑，以达到良好的边缘封闭作用。

取印模时医生动作要轻巧，语言要柔和，以取得患者的信任，另外还要耐心地教会患者如何正确地配合医生完成如肌功能整塑等动作。

3) *无牙颌印模要求*

① 印模应完整、清晰，表面光滑无缺损、无气泡、无变形。

② 边缘应圆滑，且有一定厚度，一般约 2～3mm，边缘高度和厚度符合唇、颊、舌沟的深度和宽度，翼缘对称，边缘线匀称。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

③ 从口内取出时，应具有较好的固位力。

④ 能反映口腔解剖形态和周围组织生理功能活动。

4）无牙颌印模范围

① 上颌范围：整个牙槽嵴，边缘伸展至唇、颊沟处，后缘到腭小凹之后约 2～4mm，两侧后缘到翼上颌切迹。

② 下颌范围：整个牙槽嵴，边缘伸展至唇、颊沟处，舌侧至口底，后缘盖过磨牙后垫。

**（2）颌位记录**

无牙颌患者颌位记录是依靠𬌗托来确定的，𬌗托由基托和𬌗堤两部分组成，临床上常用蜡片制作。要求蜡基托必须与石膏模型贴合。𬌗堤应安置在牙槽嵴区的蜡基托上，与牙槽弓弧度相一致，𬌗堤的𬌗平面前部宽度约 6mm，后部宽度约 10mm，高度要合适，𬌗堤的𬌗平面应光滑，远中端应达到上颌结节，下颌𬌗堤远中端应达到磨牙后垫，高度也要合适（图 3-3-1）。𬌗托完成后应戴入患者口内试合，检查基托密合程度、固位情况、边缘伸展情况以及基托厚薄是否合适，然后检查𬌗堤与牙槽弓是否协调，是否在牙槽嵴上，𬌗托唇面是否充分衬托出唇部，并使唇部丰满自然，最后进行以下步骤：

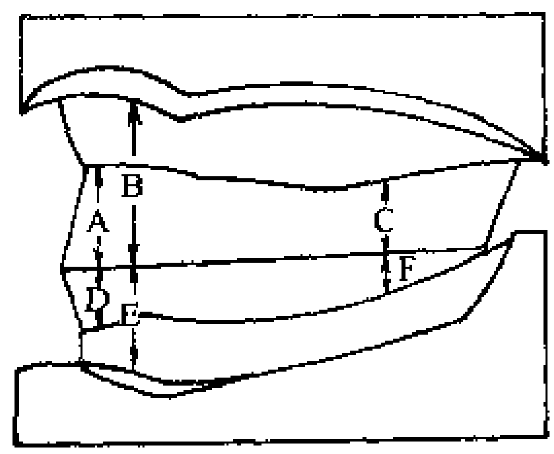
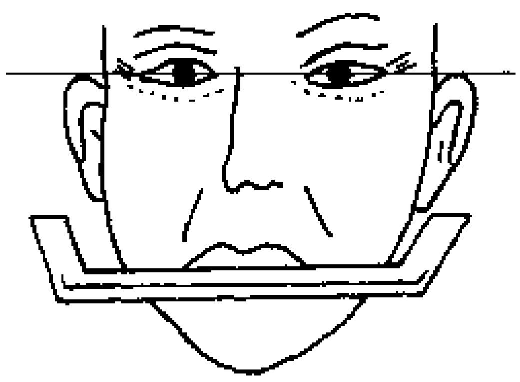
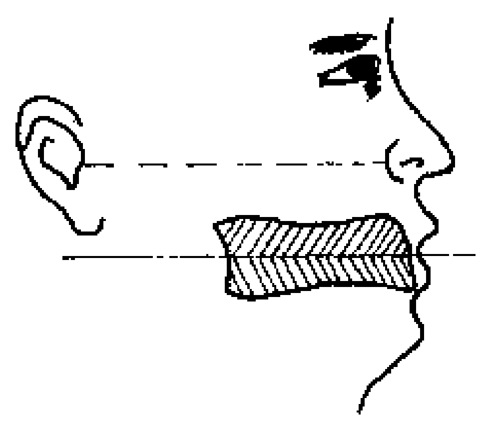


图 3-3-1　𬌗堤要求

A＝10～12mm；　B＝20～22mm；
C＝5～7mm；　D＝6～8mm；
E＝16～17mm；　F＝3～6mm

1）确定𬌗平面　　前牙区𬌗平面应在上唇静止位置下约 2mm，其左右方向应与瞳孔连线平行（图 3-3-2）。后牙区𬌗平面的前后方向应与鼻翼耳屏中点的连线平行（图 3-3-3）。确定𬌗平面时用𬌗平面板检查，通过加添蜡或修整蜡的方法，使其达到要求，但也要根据患者的具体情况进行适当的调整，如患者上唇过长或过短，前牙区𬌗平面可不在上唇静止位置下约 2mm 处。


图 3-3-2　𬌗平面与瞳孔连线平行


图 3-3-3　𬌗平面与鼻翼耳屏连线平行

2）确定垂直距离　　垂直距离是指天然牙列处于正中𬌗位置时，面下 1/3 的距离，临床上常用鼻底至颏底的距离来表示。牙列缺失和牙槽骨吸收后，在上下颌牙槽嵴顶之间形成一定的间隙称之为颌间距离。确定垂直距离是通过测定鼻底至颏底的距离来确定颌间距离，即为全口义齿所要恢复的高度。确定垂直距离需借助上、下𬌗托来实现。其方法有利用息止𬌗间隙测定法（图 3-3-4）、面部外形观察法、参照面部比例法（即瞳孔至口裂延长线的距离与鼻底至颏底的距离相等）、参照拔牙前记录法。其中第一种方法是最基本、最常用的方法。在确定时应注意：患者头部应垂直于地面，下颌自然放松；测量尺的方向应



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

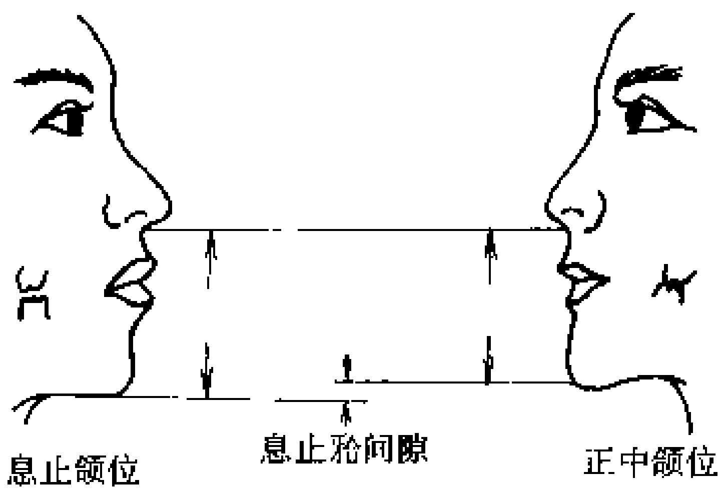


图 3-3-4　颌位关系

与患者头位一致，不应在前后、左右方向上倾斜；测量尺与鼻底、颏底皮肤接触的松紧程度每次测量时应保持一致。

垂直距离确定不当将引起患者的面容发生明显的变化，其对面部的影响如下。

① 垂直距离恢复过大对患者面容的影响：

a. 面部下 1/3 距离增大即面形变长，上下唇张开，且不能自然闭合，鼻唇角、唇下角角度增加。

b. 勉强闭合上下唇时，颏唇沟变浅，颏部皮肤呈皱缩状，肌张力增加，表现为患者表情紧张严肃，口中好像含有东西似的。

c. 由于息止𬌗间隙的减少，所以患者戴全口义齿后，进食、说话可出现后牙相撞声。

d. 全口义齿高度增加，肌张力增大，使牙槽嵴处于受压状态，可引起牙槽嵴压痛，患者常表现为痛苦的表情。还可妨碍语言发声器的调节，从而影响发音，患者发 Ch、Sh 音时容易产生错误。

另外，患者常需张大口进食，义齿容易脱位，从面造成咀嚼效率的下降。

② 垂直距离恢复过小对患者面容的影响：

a. 面部下 1/3 距离减少即面形变短，唇红部显窄，口角下垂，鼻唇角、唇下角角度减小。

b. 颏唇沟变深，颏部前突，看上去患者如未戴义齿。

c. 由于息止𬌗间隙偏大，所以肌张力明显减少，患者表现为嘴瘪，显得苍老。

另外患者进食时常需用力咀嚼，咀嚼效率也恢复较低。

3) 确定正中关系位　正中关系位是指在正中𬌗时，下颌对头部及颞下颌关节凹居中后退的位置关系，此时患者两侧髁状突位于下颌关节凹的后位，面下 1/3 也处于合适的距离，患者感觉不仅颞下颌关节不紧张、舒适，而且咀嚼肌力大，咀嚼效能高。确定正中关系位时，最重要也是最困难的工作就是引导患者下颌回到最后退位置。患者缺牙后，常用上下颌前部的牙槽嵴顶挤压食物，久之形成习惯性下颌前伸，另外就诊时患者精神过于紧张，所以当医生嘱患者闭口使下颌进入最后退位置时，患者前伸肌没有完全放松，而后退肌已经收缩，缺乏协同作用而造成下颌后退困难。一些曾戴过全口义齿的患者，常因人工牙磨损，造成垂直距离减小和咬合关系的改变，患者下颌常向一侧偏斜。因此确定正中关系位时，医生必须向患者充分解释，取得患者的合作，使患者在自然放松的状态下，由医生引导患者下颌自然地后退到正中关系位。

引导患者下颌回到正中关系位的方法有：ⓐ卷舌后舔法；ⓑ后牙咬合法；ⓒ吞咽咬合法；ⓓ肌肉疲劳法；ⓔ肌监测仪法；ⓕ描绘法等。

4) 𬌗托唇面刻划标志线(图 3-3-5)　颌位记录后，用蜡刀在𬌗托唇面刻划一些标志线，用于选择人工前牙的长度、宽度等。

① 中线：参照患者上唇系带、唇珠、人中、鼻尖及眉间点等解剖标志，刻划出与𬌗平面垂直的线，代表面部正中矢状面的位置，为上下中切牙近中接触点的位置标志。

② 口角线：当患者上下唇轻轻闭合时，按口角的位置划出与𬌗平面垂直的左右两条



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

纵线。

③ 唇高低线：也称上、下唇线，又称为笑线(分为微笑与大笑两种)。当患者微笑或大笑时，用蜡刀刻划出上唇下缘和下唇上缘的位置线，上唇下缘在𬌗托唇面上形成凸向上的弧线，下唇上缘在𬌗托唇面上形成凸向下的弧线。

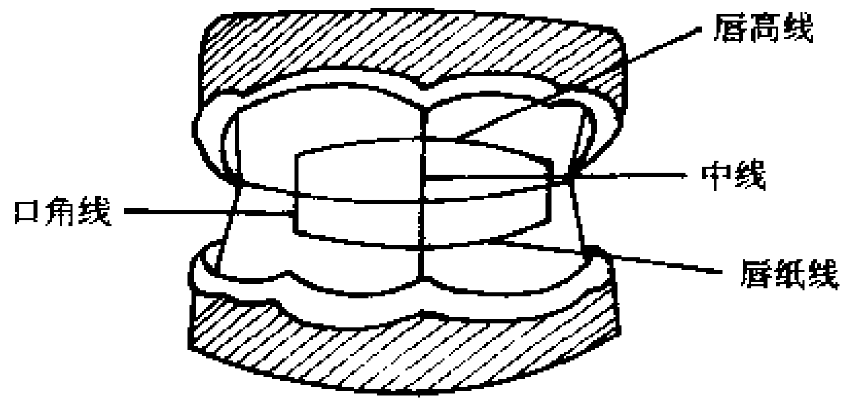



图 3-3-5　𬌗堤面标记线

④ 用“黄金分割法”来确定𬌗平面和尖牙位置：先测量患者鼻底点($A$)至颏点($C$)的距离，设黄金分割点为 $B$ 点，然后按公式$\frac{AB\text{距离}}{AC\text{距离}}=0.618$，计算出黄金分割点 $B$ 点在 $AC$ 线段上的位置，并刻记在上颌𬌗托的唇面上，通过该点在𬌗托唇面上划线，并与瞳孔连线平行。此线为前牙区𬌗平面。后牙区𬌗平面与耳屏鼻翼连线平行。

先测量患者口角点($a$)至面部中线垂线的交点($c$)的距离，设黄金分割点为 $b$ 点，按公式$\frac{ab\text{距离}}{ac\text{距离}}=0.618$，计算出黄金分割点 $b$ 点在 $ac$ 线段上的位置，并刻记在上颌𬌗托的唇面上，此点为上颌尖牙唇面轴嵴所处的位置。

⑤ 用“审美平面”来确定患者唇部丰满度：审美平面即患者鼻尖点与颏前点的连线所成的平面。以患者戴上𬌗托后上下唇位于该平面的稍后方来修整𬌗托唇面蜡，以获得患者侧貌美。

**(3) 选人工牙及人工牙排列**

1) 人工牙选择

① 选择前牙：前牙的选择多注重美观，必须从人工牙的形态、颜色和大小等方面考虑。所选择的前牙，在形状、颜色、大小等方面应与患者口裂的宽度、微笑时上下唇升降的限度、面型、颌弓形状、患者皮肤色泽和年龄、性别等情况相协调。女性患者多选择切角较钝、唇面近远中向和切龈向较圆而突的人工牙，以体现女性阴柔之美；男性患者多选择切角较锐、唇面近远中向和切龈向较方而平的人工牙，以体现男性刚劲有力之美。

a. 前牙大小的选择：以两口角线间𬌗堤唇面的弧度距离作为$\underline{3+3}$的总宽度，即上尖牙的远中面应位于口角处，上尖牙的唇轴嵴应位于鼻翼外侧缘的延长线上。上中切牙的近远中径与患者两颧突之间的面宽比例约为 1∶16，与瞳孔间距的比例约为 1∶6.5，上中切牙的宽度为下中切牙宽度的 1.5 倍。患者微笑时唇高线至𬌗平面的直线距离相当于上中切牙切 2/3 的长度，唇低线至𬌗平面的直线距离作为下中切牙切 1/2 的长度，患者大笑时，唇高、低线至𬌗平面的距离相当于上、下中切牙唇面的长度。根据以上特点来选择人工牙的大小。

b. 前牙形状的选择：牙型应与患者颌弓形状、面型相协调，通常临床上是根据患者面型来选择同型的前牙，如患者方脸宽颌，应选用方形的、显得强壮的人工前牙；如患者面部瘦长，应选用尖型的人工前牙。

c. 前牙颜色的选择：根据患者性别、年龄以及面部皮肤颜色来选择，同时还应参照患



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

者的爱好与职业等，并征求患者对选出人工牙的意见。选牙色时，医生要从约 1.2m 远处，借来自北面的自然光线来观察患者的面部皮肤颜色，然后进行选牙色。

② 选择后牙：后牙的选择应侧重于利于功能的发挥和减轻无牙颌牙槽嵴负荷的组织保健来考虑。后牙要选择牙尖较低、殆面沟窝较深、颊舌径小的人工牙。一侧人工后牙的宽度可依尖牙远中面至磨牙后垫前缘的距离来确定。牙冠高度与颌间距离的大小相适应。后牙的颜色应与前牙颜色协调或一致。

2）人工牙的排列　全口义齿人工牙的排列应兼顾美观、功能和组织保健三个方面，排列时除要符合排牙的一般原则、机械力学原则外，还应符合生物力学原则。牙齿美是构成容貌美的重要因素之一，而牙齿美又重要表现为前牙美，所以全口义齿人工牙的排列一般先排上前牙后排下前牙，排列前牙的顺序为中切牙、侧切牙、尖牙。上前牙排列时，上前牙的切缘之连线须与患者鼻基底连线相协调，即近乎于平行，这样显得自然、逼真、美观。由于全口义齿能恢复无牙颌患者面部下 1/3 的生理形态，使患者面部下 1/3 与整个面部比例协调和谐，患者戴义齿后就可显得年轻，给人以美感，所以人工牙排列还应尽量模仿天然牙列。

人工牙排列方法除常规对称排列方法外，学者们还提出了“个性排牙法”（又称 SPA 排牙法），即在传统排牙法的基础上，根据患者的性别、个性和年龄，在排列人工前牙时，有意识地模拟天然牙列中常见的不很整齐状态或一些极微小的“缺陷”，如中切牙内翻、外翻少许，中切牙与侧切牙间或两中切牙间部分重叠，尖牙颈部过突或尖牙唇向位，侧切牙舌向移位等等，使人工牙列形似真牙的自然、逼真，戴上这种排牙方法制作的全口义齿，可避免因人工牙过于整齐、千篇一律而显得呆板，使人一眼就看出戴着义齿的现象，也可避免患者呈现所谓的“义齿面容”。个性排牙的根本目的在于体现“齐中之不齐”的美学原则，但表现个性要适度，牙位变动不伤大雅，使修复体既能有效地恢复患者的咀嚼功能，又能体现出一种质朴、真实、生动与自然的美感，真正做到“含美于造型之中，溢美于造型之外”。另外还必须指出个性排牙应建立在使全口义齿具有良好的固位、稳定和口颌系统功能协调的基础上。个性排牙法有以下几种。

① 牙位的变动：一般只限于对上下颌前牙的个别变动，其中以中切牙变动产生的效果最显著，上侧切牙变动产生的效果次之。常用的变动法有：

上颌切牙的个性排列方法：

a. 以上颌中切牙的近中接触点为支点，中切牙远中向唇向旋转少许，即呈“外翻式”。

b. 以上颌中切牙的远中接触点为支点，中切牙近中向唇向旋转少许，即呈“内翻式”。

c. 上颌侧切牙的近中面稍重叠于上颌中切牙唇侧远中面上，一般用于男性患者。

d. 上颌侧切牙的近中面向腭向旋转少许，一般用于女性患者。

e. 上颌中切牙整体向唇向移动少许，使前牙列不呆板，有个性。

下颌切牙的个性排列方法：

a. 下颌中切牙呈“外翻式”。

b. 下颌中切牙呈“内翻式”。

c. 下颌中切牙整体向唇向移动少许或移动其中一个中切牙。

d. 下颌侧切牙整体向舌向、唇向移动少许，切端略超出殆平面。

e. 一侧下颌中切牙和另一侧下颌侧切牙均向唇向移动少许。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

尖牙的个性排列方法：

a. 上颌尖牙整体向唇向移动少许，近似虎牙，一般多用于年轻患者。

b. 上颌尖牙颈部稍向唇侧突出。

c. 下颌尖牙的近中面向唇向旋转少许。

在个性排牙中一般将女性患者的前牙排列整齐对称，以体现女性的温柔秀丽之美，将男性患者的前牙排列不规则，但整体应协调和谐，棱角应分明，前牙切缘连线起伏不应太大，以体现男性的阳刚之美。

② 其他方法：

a. 人到了中年以后，天然牙的唇面、切角、切缘一般磨损明显，所以对老年患者，全口义齿前牙排列时可将人工牙的唇面、切角、切缘做相应的调整，使与患者年龄相符，从而给人以视觉上真实和协调感。

b. 在各前牙之间，有意识地留有小间隙（一般不宜超过 1.0mm），该方法多用于老年患者。

c. 将上下中线略微偏移。

d. 人工牙的后牙上形成窝洞，并用银汞充填，或在后牙上套上冠等修复体。

e. 可在人工牙的牙颈部上形成不同程度的楔状缺损。

3) 上下颌弓关系不协调的人工牙排列

① 上颌弓大于下颌弓时，可将上前牙稍向腭侧倾斜，下前牙稍向唇侧倾斜，尽量排成正常𬌗关系，如上颌弓明显前突，可选用比上前牙小一号的下前牙，也可采用减数等方法（如去除下颌第一前磨牙），以利于人工后牙的排列。上颌后牙可适当排向腭侧，下颌后牙适当排向颊侧，严重者可将下颌后牙排在牙槽嵴顶上，再按正常的咬合关系排好上颌后牙，然后将上颌颊侧基托加厚，以恢复美观和支持颊部组织。

② 下颌弓大于上颌弓时，应尽量将前牙排成正常𬌗或对刃𬌗关系，如下颌弓明显前突，前牙可排成反𬌗关系。上颌后牙可稍排向颊侧，下颌后牙可稍排向舌侧，后牙排列也可适当加大横𬌗曲线曲度，严重者，上下颌后牙应相互交换位置排列，方式由$\frac{A|B}{C|D}$换成$\frac{D|C}{B|A}$。

### (4) 基托形成

1) 基托伸展范围

① 唇颊侧基托止于牙槽嵴粘膜与唇颊粘膜反折线，需让开唇颊系带。

② 上颌基托中间后缘止于腭小凹后约 2mm，两侧后缘止于翼上颌切迹，下颌后缘止于磨牙后垫前 1/3 或中 1/2。

③ 下颌舌侧基托止于舌侧牙槽嵴粘膜与口底粘膜的反折线，需让开舌系带。

2) 全口义齿基托厚度　基托厚度一般为 1.5～2mm。但唇、颊侧基托应以恢复无牙颌患者唇颊丰满度为准，在基托边缘、磨牙后垫、翼上颌切迹处可适当加厚为 2.5～3mm，硬区基托也可适当加厚，利于缓冲。

总之全口义齿基托伸展范围、基托厚度应适当，基托边缘线应匀称，否则不仅影响全口义齿的固位、稳定，而且还引起患者面容的美观。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3）*人工牙牙龈外形形成*　在排好人工牙后，在人工牙的唇颊面用蜡刀修整人工牙的龈缘，蜡刀与人工牙牙冠表面成45°，从一侧牙间隙顺着人工牙的牙颈部到另一侧牙间隙雕刻出牙龈缘外形，使牙龈缘处形成包绕牙冠颈部宽约0.5mm的斜边。牙龈缘的位置、外形随患者年龄、性别以及人工牙的形状不同而不同。年龄较轻的患者可适当暴露牙冠，年龄较大的患者牙冠应多暴露，其人工牙龈缘线的位置可适量向龈方降低一点，有意识地暴露部分牙根部。男性患者龈缘形态多为方圆形，女性患者多为尖圆形。方圆形人工牙，龈缘线曲度应小，龈缘线较平直；尖圆形人工牙，龈缘线曲度应大，龈缘线呈现出有明显的“波峰”和“波谷”；卵圆形人工牙，龈缘线曲度应属以上二者之间。修整龈乳头使与患者年龄相称。龈乳头以下部分应适当内收，形成龈外展隙，男性患者可多暴露一些，龈外展越深，牙冠立体感越强，但不能过深，否则食物易滞留。上下前牙也应形成腭（舌）侧龈缘线，以减少异物感，利于发音，义齿也显得逼真。

4）*牙根外形的形成*　为了模拟天然牙牙根的外形，在蜡基托的唇、颊面上相当于人工牙牙根的部位进行雕刻，顺着各个牙齿的自然趋势，使牙根部微微隆起，所形成牙根外形使义齿看上去更真实，给人美感。上颌前牙根外形以尖牙最长、侧切牙最短、中切牙居二者之间；下颌前牙牙根外形以尖牙最长、中切牙最短、侧切牙居二者之间。后牙根部外形不应太明显，前磨牙处几乎无隆起，往后逐渐形成浅而短的根部外形。人工牙与人工牙之间凹陷不仅要衬托出牙的立体感，显得逼真自然，而且还应利于食物的溢出，所以在牙根外形形成中，不宜雕得太突、太长，否则不仅失去了真实感，而且还将影响唇颊侧磨光面凹面的形成。

全口义齿基托与唇、颊、舌粘膜相接触的面叫磨光面，磨光面一般应制成凹面，这样唇、颊、舌肌作用于磨光面上将利于全口义齿的固位和稳定。一般在上颌颊侧形成向上向外的凹面，下颌颊侧形成向下向外的凹面，舌侧形成向下向内的凹面。磨光面应光洁，否则将影响义齿的固位和稳定。

5）*腭皱襞形态的形成*　在上颌基托的腭侧，模拟患者口内腭中缝两侧呈辐射状排成的软组织横嵴，即腭皱襞，这不仅可使义齿更自然逼真，而且还符合生理要求，利于发舌腭音时舌体的定位，使发音清晰、准确，患者感觉舒适，还可避免因上颌腭侧基托形成光滑面而产生的异物感。形成腭皱襞的方法，多采用按患者原来形态复制来制作。

6）*基托材料的选择*　以选择仿生义齿基托材料为宜，此材料色泽鲜艳，基托中呈现的细小毛细血管与天然牙牙龈相类似，形态自然逼真，可做到以假乱真。

**（5）美学在全口义齿修复治疗中的应用**

在全口义齿修复治疗中，美学中许多基本规律和原则渗透入内，形式美在全口义齿造型中更为明显地得到体现，一副精美的全口义齿不仅要融艺术性与科学性为一体，而且要体现审美与实用价值的统一。美学在全口义齿修复治疗中的应用主要表现为：

1）*反复与齐一*　全口义齿人工牙有规律的排列，既整齐又有条理，而各人工牙又具有不同的形态，这是变化与齐一的统一，给人以美感。

2）*对称与均衡*　全口义齿对称表现较为突出，多维空间的位置对称，点、线、角、面所有几何形象中的对称，是一种美感均衡。全口义齿的对称和均衡具有衬托中心和稳定庄重的美学意义。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

3）调和与对比　调和是差异趋于一致，对比则是差异趋向对立，全口义齿人工牙、基托的色泽，明显呈现了调和与对比的形式美。比如切牙色泽龈端较黄，而切端较白，黄与白是两种颜色上较接近，且互相调和的色彩，从龈端到切缘逐渐过渡，无明显界限。基托的粉红色和人工牙的黄白色则属于暖色和冷色的对比颜色。模仿牙龈中毛细血管的细纤维更能使色调鲜明、醒目，达到乱真的效果。

4）比例与和谐　面部各部分器官的比例协调十分重要，而全口义齿在维持患者面部各部分比例协调中起着举足轻重的角色。和谐是美学"完整、和谐、鲜明"三要素之一。选择前牙既要注意患者面型，又要参考患者性别、年龄、肤色，使整个布局不齐中有齐，参差中求齐。

5）曲线美　优美的线条通常指曲线，波浪形曲线常称之"最美的线"，它表现出优雅、柔和、富有自由性和流动性。全口义齿在制作中也要注意曲线。人工牙颈缘线、基托边缘线、横𬌗曲线、纵𬌗曲线等，构成数条波浪形曲线，往往可以形成波动涟漪之美。

6）节奏　全口义齿人工牙排列起伏，𬌗面尖窝相间、沟嵴交错，充分呈现了一种特殊的节奏美。

7）结构　全口义齿的垂直距离上下关系一维空间，记录正中、前后关系二维空间，加上左右关系成为三维空间。三维空间结构立体美，容易获得视觉感观的青睐。正确的颌位记录有利于恢复患者适宜的面下1/3高度和唇颊部丰满度，形成面部外形的和谐美，创造出较好的空间艺术意境。

**（6）常规全口义齿制作流程**

口腔检查→取印模与灌注石膏模型→𬌗托制作→颌位关系记录与转移→人工牙的选择与排列→𬌗平衡调整→蜡型外形形成→试戴→装盒与去蜡→充填塑料与热处理→出盒与磨光→义齿初戴→选磨。

## 3.3.2　即刻全口义齿修复

即刻全口义齿是一种在患者的余留患牙尚未拔除前预先做好、待余留患牙拔除后即刻戴入的义齿。它在美容及咀嚼功能恢复的效果上有独特的优越性，一般适用于教师、演员、电视主持、外交人员等职业的患者，但此义齿并非对任何患者都适用，对那些年老体弱、适应能力差以及患有慢性疾病的患者，一般不行即刻全口义齿修复。

**（1）即刻全口义齿优缺点**

1）优点

① 在拔牙创愈合期，患者可不必承受因无牙而所带来的一切不便，还可消除患者因无牙而感到羞疚的情绪，治疗期间患者仍可参加正常的社会活动。

② 可保持面部外形，语言、咀嚼等功能，保持咀嚼肌张力和颞下颌关节的生理位置。

③ 医生还可利用余留的天然牙来选择人工牙的大小、形态、颜色等，而且还比较容易确定颌位关系。

④ 即刻全口义齿还有保护牙槽嵴，减缓牙槽嵴废用性吸收的作用，另外还可起夹板



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

作用，保护拔牙创利于止血。

2）缺点　治疗疗程比常规修复要长而复杂，患者复诊的次数多；即刻全口义齿的支持组织在拔牙后变化较大，要反复加衬，一般第一年要加衬1～3次，给患者带来许多不便。

**（2）即刻全口义齿的制作**

1）口腔检查及留记存模　拔牙前需全面的口腔检查，记录留余牙龈袋深度、垂直距离及𬌗关系，并取记存模。对余留牙作X线片检查，了解牙槽骨吸收等情况。

2）取印模　通常用个别托盘来取印模，并灌注石膏模型。

3）确定颌位关系　可根据口内余留牙，记录颌位关系。在石膏模型上先制作𬌗托，然后放入患者口内，记录颌位关系。记录前需调磨影响下颌回到正中关系的障碍点，或拔除个别有严重障碍的牙，以保证获得正确的颌位记录。

4）上𬌗架　记录颌位关系后将带有𬌗托的模型上𬌗架。

5）选择人工牙　同常规全口义齿

6）人工牙排列　先排后牙，再排前牙，排牙前要削除余留的石膏牙，同时修整模型，方法有2种：

① 削除一个石膏牙，修整石膏模型后排好一个人工牙，也可将一侧石膏牙削除，修整石膏模型后排好一侧人工牙，按此法排另一侧人工牙。此方法适用于余留天然牙位置基本正常的患者。

② 将全部石膏牙同时削除，修整石膏模型后排列人工牙。在削除石膏牙之前，将中线、余牙的龈缘线、龈袋的深度标记在模型上，然后依余留牙龈袋深度和X线片显示的牙槽骨吸收程度，来修整石膏模型。此法适用于需对牙槽骨做较多修整的患者。

7）义齿完成和透明导板的制作　人工牙排好后，完成蜡型、装盒、去蜡，再修整石膏模型上的牙槽嵴区使其光滑、整齐。然后用印模材料取修整后无牙颌模型的印模，并灌注模型，石膏凝固后，在模型上用白色透明的自凝塑料制成2mm厚的导板，并浸入0.1%的苯扎溴铵（新洁尔灭）消毒液中备用。

去蜡后充填塑料、热处理，按常规完成全口义齿，并浸入消毒液中备用。

8）外科手术和即刻全口义齿初戴　拔除余留牙并修整牙槽骨（以透明导板作参考），待外科手术完成后，立即取出义齿，用生理盐水冲洗干净，然后进行初戴，并初步调整咬合。

9）医嘱

① 初戴24h不要取下义齿，暂时吃流质或半流质食物。

② 次日、1周后、3～6个月后要复诊。

**（3）即刻全口义齿戴用后口腔内组织的变化**

即刻全口义齿戴用头3个月，牙槽嵴吸收最快，将引起颌关系发生明显的改变，从而影响了颌骨肌肉的活动，患者下颌逐渐向前向上旋转，垂直距离降低，患者面形变短，颏部、唇部也逐渐向外突出，其中上唇外突比下唇更明显。此时的即刻全口义齿咬合关系不是处于最广泛的尖窝交错关系，且常表现在一侧，义齿的中线也发生偏移。虽然可进行义



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

齿重衬和调𬌗，但解决不了所有的问题，所以患者戴用即刻全口义齿3个月时，严重影响美观，再加上此时义齿所发挥的咀嚼效率甚低，颌弓--牙弓协调性发生变化等，由此可见即刻全口义齿只能作为一种治疗性、过渡性义齿，不能作为永久修复体，3个月后必须重新全口义齿修复，修复后不仅患者面形得到改善，而且患者下颌运动范围、咀嚼效率都有明显提高。

### 3.3.3 中性区全口义齿修复

中性区全口义齿是一种从生理学角度考虑对无牙颌患者进行修复的方法，是指全口义齿的人工牙基本上排列于患者原天然牙列所在位置的义齿。由于该类型义齿患者戴用后能较快适应，而且与义齿适合好，异物感小，患者语音清晰，义齿在口腔内较稳定，固位也较好，另外还能较好地恢复患者面部丰满度，所以很受患者的欢迎。

**（1）中性区定义**

人的牙齿萌出以及𬌗的发育，是受口腔内外诸肌力的平衡所制导的。口外肌主要为颊肌，它是一条水平走向的肌肉，起于翼下颌缝、上颌磨牙区上方的牙槽突，以及下颌磨牙区下方，肌纤维向前通过蜗轴，同其他一些肌纤维进入上下唇。当静止时，该肌与后牙颊面以及后牙牙槽突的粘膜相接触。当肌功能收缩时，该肌压向牙齿及牙槽突，协助将食物置于牙齿𬌗面，并与舌肌相拮抗。唇肌，在很大范围内为口轮匝肌及其他一些小肌肉，比如尖牙肌、三角肌、笑肌、方肌等所形成，肌功能收缩时，也施力于牙齿及牙槽突，与舌肌相拮抗。在口腔内的肌肉，主要为舌肌，肌功能收缩时，舌可以运动到各种位置，并做各种形状的改变，经常与牙齿舌面及其牙槽突保持接触。天然牙列在这些内外肌力的平衡作用下，保持着正常的生理位置和口腔功能。所以中性区是指口腔在行使各种生理功能时，舌与唇、颊肌组织产生相互抗衡力量的区域。在无牙颌患者口腔内，它位于潜在义齿间隙中，即原天然牙所在的区域，随个体差异而不同。

**（2）中性区定位**

当牙齿缺失后，上颌骨的吸收最先从唇、颊侧开始，下颌骨前牙区是从唇侧开始吸收，磨牙区从舌侧开始吸收，而双尖牙区则是同时从颊、舌两侧开始吸收。因此除了下颌双尖牙区外，残余的牙槽嵴顶，并不代表天然牙原有所处的位置，而是位于缺牙前上颌腭侧、下颌前牙区舌侧、磨牙区颊侧的位置，由此可见，中性区全口义齿的制作，主要在于中性区的定位，可采用以下步骤进行定位：

① 常规全口义齿取模，灌注石膏模型，并在石膏模型上制作上下颌恒基托。

② 将恒基托放入患者口内试戴，如不合适取出修改，直止合适。

③ 用热型印模胶在恒基托上制作𬌗堤，并软化，然后将𬌗托旋转放入患者口内，嘱患者做吞咽、吸吮动作，硬固后取出，用锐刀修去多余的部分，再软化𬌗堤，放回患者口内，嘱其做吞咽、吸吮动作，如此反复多次，利用唇、颊、舌肌的力量促使印模胶进入口腔内外肌力平衡的中性区，整塑后的𬌗堤所占区域，即为中性区。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(3) 中性区全口义齿的制作

中性区全口义齿制作的主要步骤为：

① 常规全口义齿取模，灌注石膏模型。

② 中性区定位。

③ 上颌殆堤整塑后，患者唇部休止时，在殆堤唇面相当于患者唇下 2mm 处刻划标记，削去过多的材料，形成前部与瞳孔连线，后部与耳屏鼻翼连线平行的上颌殆平面。

④ 整塑后的下颌殆堤修成前部与休止位的患者下唇平齐，两侧延伸至磨牙后垫 1/2 高度的平面，当患者舌处在休止位时，此平面应低于两侧舌缘 1~2mm。

⑤ 记录颌位关系，并转移关系至殆架上。

⑥ 先在上颌石膏模型的左侧边缘处，分别刻两个直径约 2mm 的定位孔，然后在上颌中线的左侧殆堤及模型的唇、颊侧涂分离剂，最后在表面上堆放适量的石膏，修整使之与上颌殆平面平齐，前部止于中线，后部止于基托后缘，凝固后即形成上颌左侧石膏模板，用同样方法制作上颌右侧、腭侧、下颌唇颊、舌侧的石膏模板。石膏模板可作为排牙标志，有利于人工牙排列于中性区内。

⑦ 先按常规选择人工牙，依据排牙标志——石膏模板、殆平面、殆堤唇面刻划的标志线等，进行人工牙的排列（人工牙应排列在中性区内）。

⑧ 以后步骤同常规全口义齿制作。

总之，虽然中性区全口义齿具有一些优点，但其中性区位置确定的操作难度较高，不易取得准确的位置，而且还必须得到患者较好的配合，所有在修复设计时，要兼顾全面，分清主次，选择修复方法以较好地恢复无牙颌患者的各种生理功能。

（苏剑生）

# 3.4 义齿种植的美容修复治疗

牙列缺失和牙列缺损是人类的常见病和多发病，一般采用活动义齿和固定义齿修复。然而，活动义齿具有固位差、不舒适、不易习惯等缺点；固定义齿也具有邻牙磨除较多、对基牙要求高等缺点。自从 Branemark1952 年发明义齿种植修复技术，并于 1965 年首次将其用于人类牙列缺失修复以来，该方法在世界范围内得到了广泛的应用。义齿种植的适应证已经不再仅仅局限于“所有其他方法均告失败”的病例。与传统的修复技术相比，种植义齿修复有无与伦比的优越性，除了能很好地恢复牙列缺损的功能外，还能获得更佳的美学效果。义齿种植修复技术是至今为止，用于牙列缺失修复的一种较理想的方法。

## 3.4.1 种植材料及种植体系

人工牙种植材料是所有人体植入材料中重要而又特殊的一类，除了应符合一般植入材料的共性外，还必须符合口腔应用的特性。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

**（1）种植材料性能**

1）生物学性能　包括组织相容性和生物力学相容性。组织相容性是指材料植入机体后，与机体的软硬组织及体液接触的亲和性；生物力学相容性是指材料的力学性能与骨组织的力学性能相近，以避免骨界面上产生应力集中而致骨组织的破坏与吸收。

2）物理化学性能　种植材料在口腔静力与动力负载的强度下，在体液环境与新陈代谢的过程中，能长期在体内保持原有的理化性能不变，不产生变性或变质。

3）加工塑形性能　种植材料应具有良好的加工塑形性能，以便为临床应用提供不同形态的种植体。目前临床上除大量使用加工精细的标准化种植体外，有时也根据个体解剖形态特点进行加工塑形，恢复组织缺损。此外，还要求材料来源充足、价格低廉、易于推广。

4）临床实用性能　种植材料必须满足临床易操作性、美观性、放射阻透性及易清洁等特性。

**（2）种植体材料的分类**

1）金属类　钛及其合金是目前金属种植材料应用最多的一类。高纯度的钛(99.75%)制成的种植体与骨组织和牙龈组织间形成良好的骨性结合和半桥粒附着关系。钛合金则可在不同程度上提高种植体的机械性能。

2）生物陶瓷类　由具有表面活性的生物陶瓷制成，其中生物惰性陶瓷和生物活性陶瓷在体液环境中很少发生化学反应，具有良好的组织相容性，通过骨诱导与骨组织形成骨性结合。降解陶瓷在体内逐渐降解、吸收，被新陈代谢，只能起到过渡性支架或充填体作用。

3）碳素类　不仅具有良好的生物相容性和生物力学适应性，而且其弹性模量与人类颌骨接近，因而可以形成良好的界面。其主要缺点是颜色不美观。

4）复合材料类　是两种及两种以上材料制成的种植体。目前种植材料研究的热点之一就是将几种通过物理或化学方法制成一种集原有几种材料优势于一体的复合材料。如目前应用的羟基磷灰石涂层复合种植体，将金属钛优良的机械力学性能和羟基磷灰石的组织相容性能较好的集合起来。目前，该复合材料种植体的长期临床应用价值还有待于进一步观察。

**（3）种植体分类**

1）根据种植体的形状分类　圆柱状：IMZ，Integral，Frialit-2；螺纹状：Branemark，ITT，TPS；叶片状：现临床较少使用。

2）根据种植体手术过程分类　一阶段式种植体：ITT，Ledermann；二阶段式种植体：Branemark，IMZ。

3）根据种植体植入的部位分类　骨内种植体，骨膜下种植体，牙内骨内种植体，粘膜下种植体。

**（4）种植体系**

1）Branemark 体系　瑞典哥德堡大学 Per Ingvar Branemark 教授于 1952 年作动物实验时，发现钛金属表面骨组织改建沉积的特殊现象，而引发利用种植体帮助无牙患者



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

固位义齿的想法。并于1965年首次将种植体支持义齿修复用于人类口腔。此间，Branemark及其同事通过大量的动物实验证明，具有生物相容性的钛与骨组织可以直接结合，从而提出“骨结合”的概念，并将该系统命名为Branemark体系。该体系在世界范围内得到了广泛的应用，是当今种植体系的典型代表。

Branemark种植体是纯钛制成的，表面螺纹状结构有利于固位；属二阶段式种植体，保证了在愈合期内，无负荷状态的骨性结合；配备一套精确的标准化的无创伤的外科技术和器械。该种植体常用的型号有直径3.75mm和4.00mm，长度为7～20mm，主要适用于单个牙、多个牙及全口牙缺失的修复。

2）IMZ体系　IMZ体系是70年代由德国Kock提出的，并于1974年开始应用于临床。该体系的一个独特结构是在种植体与上部结构间有一缓冲装置，起到类似天然牙牙周膜的作用，以应付不正常的负荷。

IMZ种植体系由种植钉和内移动连接体组成，内移动连接体由钛栓和缓冲垫组成。种植体由纯钛制成，表面有钛浆喷涂和羟基磷灰石涂层两类。该体系是典型的圆柱状种植体的代表，植入手术采用内冷却钻头制备植入床，然后敲击就位。该体系种植体的直径有3.3mm和4.0mm两种，长度为8mm、11mm、13mm、15mm，适用于无牙颌、多个牙缺损、游离端缺损及单个牙缺损的种植体修复。

3）ITI体系　该体系是由Schroeder和Sutter领导的国际种植学协会(ITI)于70年代初发明并应用于临床的。该体系种植体有三种形状即中空圆柱状、中空螺旋状和实体螺旋状，每种有两种不同的直径和多种长度供临床应用；种植体由纯钛制成，表面有钛浆喷涂。该体系又分为一阶段式和二阶段式两类，与其他二阶段式种植体相比，该体系是穿牙龈式无负荷愈合，即无需二期暴露手术。

该种植体系的特点是无需二期手术，避免二期手术造成软组织不协调；种植体颈部结缔组织附着不受更换愈合帽的影响；种植体颈部处于临床“清洁”环境下愈合。

4）Core-Vent体系　Core-Vent种植体的特点是在其壁上有多个圆孔，在种植体近冠方有2～3个螺纹，起增强固位作用。该体系种植体由纯钛制成，有4种类型，除了Coer-Vent外，还有Bio-Vent、Micro-Vent和Screw-Vent。

该种植体另一特点就是形状多变的结构，从而给辅助配套工具的设计和应用增加了难度。但形状变异的种植体却扩大应用范围，如薄窄的上颌前部牙槽嵴对其他系统无法适应，而Micro-Vent可植入。

5）Ledermann体系　该体系是Philippe Ledermann博士与Straumann公司于1977年开发，是一阶段式螺纹状种植体，表面喷涂钛浆。用外冷式的钻头制备种植体床后，采用自攻方式将种植体就位，即可行上部的修复治疗。该种植体体系主要用于下颌无牙颌的种植修复。

6）Prialit-2体系　该体系是在Tubinger种植体基础上发展而成的，呈阶梯形类似天然牙根，有阶梯柱状和阶梯螺纹状两种，表面分别有钛浆喷涂和羟基磷灰石喷涂两种。该体系种植体配有直径为3.8mm、4.5mm、5.5mm和6.5mm，长度有10mm、11mm、13mm和15mm，与天然牙直径相类似，属二阶段式种植体，配有标准的系列工具。该种植体主要用于美观要求较高的单根牙种植，可获得最佳的美学效果。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### 3.4.2 人工种植牙的适应证与禁忌证

尽管人工种植牙的适应证已经不再仅仅局限于“所有其他方法均告失败的病例，但是在选择患者和应用种植体系时，其最基本的要求是只有当确保人工牙成功的各项条件得到满足，及其他常规方法无法取得更好疗效时，才选择人工牙种植治疗。

**（1）原则**

① 无任何损害。
② 权衡利弊关系。
③ 避免过度治疗。

**（2）适应证**

① 无牙颌患者：上颌无牙颌及下颌无牙颌。
② 部分牙列缺失者：多个牙缺失及末端游离缺失。
③ 单个牙缺失。

**（3）禁忌证**

1）口腔内禁忌证
① 颌间关系不良者。
② 殆关系及功能障碍者。
③ 牙槽骨病变者。
④ 行放射治疗的颌骨。
⑤ 口腔粘膜病变者（白斑和扁平苔藓视为绝对禁忌证）。
⑥ 口干症。
⑦ 巨舌症。
⑧ 口腔卫生条件较差者。
2）暂时禁忌证
① 急性感染与炎症期。
② 怀孕。
③ 暂时使用某些药物治疗者（如抗凝剂及免疫抑制剂）。
④ 生理及心理压力较重者。
3）心理禁忌证
① 依从性较差者。
② 嗜酒及吸毒者。
③ 精神病患者。
④ 心理状况不稳定者。
4）全身系统禁忌证
① 全身健康状况不良及年老体弱者。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

② 目前使用某些药物治疗者(如皮质激素、免疫抑制剂)。
③ 全身代谢性疾病(如糖尿病、甲亢等)。
④ 血液系统疾病(如出凝血异常、严重贫血)。
⑤ 骨代谢紊乱者(如骨再生障碍、骨炎、软骨症等)。
⑥ 心脏及循环系统疾病者。
⑦ 胶原性疾病(如类风湿性关节炎、干燥综合征等)。
⑧ 种植体可能成为潜在性细菌性病灶者。

### 3.4.3 义齿种植治疗前的准备

**(1) 获得种植义齿治疗成功的必要条件**

① 具备必要的设备、器械及人员。
② 医生及助手有良好的外科技术及高质量的专用设备。
③ 治疗组成员具有较广的种植学知识及经验。
④ 修复医生及技术员能制造出高质量的修复体。
⑤ 有系统的医疗记录如X线片、治疗前后照片、随访资料等。
⑥ 有一定数量要求行种植治疗的患者。

**(2) 治疗前一般检查**

1) 口腔疾病及全身系统疾病史
2) 口腔检查
① 口腔一般情况检查。
② 口腔软组织检查：粘膜、附着龈、牙龈乳头等。
③ 口腔硬组织检查:牙槽骨吸收程度、剩余牙槽嵴外形等。
④ 口腔功能性检查:颞下颌关节、咀嚼肌、咬合关系等。

**(3) 放射检查**

根据人工牙种植体部位及要求,选用牙片、咬合片、曲面段层片、CT等放射诊断方法,了解植入区颌骨与上颌窦、鼻腔、骨、颏孔等有关解剖结构位置,剩余牙槽骨的高度、密度、长度及骨密度等情况(见表3-4-1)。

**表3-4-1 临床上常用的几种放射诊断方法**

| 方法 | 应用 | 特点 | 局限性 |
|---|---|---|---|
| 牙片 | 单个牙种植区 | 具有良好的清晰度。可观察颌骨细微结构,图像变形小 | 图像小,二维性,重复性差 |
| 殆片 | 单个牙种植区 | 能显示颌骨、颊舌向情况 | 解剖结构显示性差,上颌图像易变形 |
| 曲面断层片 | 多个牙种植区 | 全面显示颌骨情况,尤其是解剖结构如上颌窦、下颌管、鼻腔及颏孔等情况 | 清晰度较差,图像放大,定位重复性差 |



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

续表 3-4-1

| 方法 | 应用 | 特点 | 局限性 |
| --- | --- | --- | --- |
| 断层片 | 精确显示种植区颌骨情况 | 可详细观察种植区颌骨情况，无其他解剖结构重叠影像 | 操作要求高，设备价格较贵 |
| CT 片 | 多个牙种植区 | 可精确确定可利用的颌骨程度并能计算骨的高度、宽度及图像重建 | 费用较高，需要专用的应用软件 |

1) *牙槽骨数量评定*　根据无牙颌牙槽嵴吸收的程度，将其分为 5 类(按照 Lekholman and Zarb，1985)供种植时参考。

① 牙槽骨无吸收。

② 牙槽骨轻度吸收。

③ 牙槽骨重度吸收。

④ 牙弓基底部轻度吸收。

⑤ 牙弓基底部重度吸收。

2) *牙槽骨质量评价*　根据剩余牙槽骨的皮质骨和松质骨的组成情况，将牙槽骨质量分为 4 级(按照 Lekholman and Zarb，1985)，供种植时参考。

1 级：颌骨几乎由均质的密质骨组成。

2 级：厚层的密质骨包绕骨小梁密集排列的松质骨。

3 级：薄层的密质骨包绕骨小梁密集排列的松质骨。

4 级：薄层的密质骨包绕骨小梁疏松排列的松质骨。

3) *种植区颌骨解剖条件要求*

① 骨高度：骨高度是指种植区牙槽嵴顶至其下方解剖结构如下颌管、上颌窦、鼻底等之间的距离。在行种植手术时，一定要遵守安全边缘原则，即种植体底部必须距上述解剖结构 1～2mm。除高度萎缩的下颌骨联合区，一般情况下，种植体的长度≥10mm，且尽可能地选择较长的种植体，以增加其与骨的结合面积，从而提高成功率。

② 骨宽度：骨宽度是指植入区颌骨的颊舌向距离。对植入圆柱状或螺旋状种植体，骨宽度应≥5.0mm；叶片状种植体，则骨宽度≥2.5mm；种植体植入后，颊舌向各方应至少留有 0.5mm 厚度的骨质。

③ 骨长度：骨长度指缺失牙牙槽嵴的长度，是植入种植体数量的重要指标。应遵循以下原则：种植体与天然邻牙间距应≥1.25mm，两相邻牙种植体间距离应≥3～4mm 或两种植体中心轴间距离应≥7mm。

④ 骨形态：种植体植入区的颌骨形态应符合静态、动态及美观要求，否则应行相应的牙槽嵴手术。

**(4) 粘膜厚度测量**

接收种植区的粘膜厚度是影响种植义齿成功率及美观效果的一个重要指标。临床上对一些过度增生的组织和瘢痕应认真测量和评价，避免以其厚度来代替整个植入区的粘膜厚度。尤其是在上颌前牙区行单个种植义齿修复时，由于腭侧粘膜较厚而掩盖整个粘膜厚度的实际情况。因此，术前应仔细测量与分析，避免为一些假象所掩盖。临床上可在局



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

麻下用消毒针头刺入粘膜至颌骨表面测量其厚度，以得出一个相对确切的粘膜厚度数据，供临床应用参考。

### (5) 研究模型建立与分析

1) 模型的建立　按照修复学原则为确定做种植手术的患者取模，翻制石膏模型。模型要求殆关系准确，如不准确者需作咬合记录，并根据植入术的需要将模型上殆架。

2) 研究模型的测量分析

① 缺牙区近远中及殆龈距离确定：牙齿的解剖学形态和牙齿的排列关系有很大差异，术前通过研究模型对失牙间隙的测量分析，为种植义齿上部结构的设计提供可靠的数据。一般情况下，种植体距相邻天然牙的距离应≥1mm，龈向距离应≥4mm，才能取得符合功能和美观要求的种植义齿。

② 种植体植入点的确定和长轴方向的设计：种植体植入点和长轴方向设计与义齿殆力的传递方向及美学效果有直接的关系，是模型设计的关键。

a. 植入点确定方法：以种植区两侧邻牙的中点连线与唇舌向的中点线相交点即为植入点。植入点在不影响咬合的情况下，前牙尽量偏向舌(腭)侧，后牙应在牙槽嵴顶的中心，以保证种植体周围有足够的骨组织支持。

b. 种植体长轴确定方法：将外科导板(见后)放回模型的缺牙部位，在与转移孔对应的石膏模型上钻孔，钻针的长轴应以对殆牙及邻牙为参照。行上前牙种植时，钻针长轴的延长线在下切牙切缘上而不能超过切缘；行下切牙种植时，钻针长轴的延长线应指向上前牙的舌隆突；行上下后牙种植时，钻针长轴的延长线则应分别对着下颌磨牙颊尖及上颌磨牙舌尖。

### (6) 导板的制作与应用

导板对种植义齿治疗中的放射诊断和种植体植入手术起着重要的导向作用。临床上利用导板承载钢珠摄取X线片，可准确计算出摄影中图像的畸变率，有助于正确评价植入区的骨量；同时外科医生利用导板上的人工牙形态、导向孔及导向窗，在兼顾修复学原则的前提下，准确地掌握种植体植入颌骨中的位置、方向及角度，从而使种植义齿获得最佳的功能和美学效果。

1) 导板的制作方法

① 制取模型：按常规方法制取印模，灌注成石膏牙列缺损或无牙颌模型。按正中关系将模型上殆架，如果改变殆面的垂直距离，则应先确定需要恢复的垂直距离后再上殆架。

② 恢复牙列缺损：根据缺失牙的部位、数目、邻牙及对殆牙等情况，按照修复学理论一般原则，用蜡雕塑成牙形或选用合适的人工牙，从功能和美学角度将缺损或牙列修复完整。该缺损或缺失牙列的恢复也是将来种植义齿最终的修复效果。用印模材料取模，再用石膏制取一个已完成牙列缺损或缺失修复的牙列模型。

③ 导板的制取：目前常用的方法有两种，即自凝塑料涂布法和气压成型法。自凝塑料涂布法是将自凝塑料均匀涂布到石膏牙列模型上成型。应选用透明材料，以便在戴入过程中能观察导板是否完全就位，还可在植入手术中观察解剖结构及骨钻进入骨组织的情况。气压成型法是选用适当厚度的薄塑料在热压成型机上烤软，以气压的力量将薄塑料胶板附到石膏牙列模型上成形。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

④ 导板外形修整：将硬固成形的导板从石膏模型上取下，对妨碍其就位的倒凹作修整。导板的范围大小取决于牙列缺失的类型。一般以能够在剩余的自然牙列上取得所需固位力即可，而不需要覆盖全牙列。导板的边缘应修整至龈下5mm左右或至软组织外形高点即可。

⑤ 设定植入标志：

a. 放射诊断标志：将直径已知的小钢珠或牙胶制成的小圆珠用蜡或自凝塑料固定到导板上，其位置相应于计划植入种植体的部位，尽量贴近粘膜以不影响导板就位。

b. 导向孔(pilot holes)：导板上导向孔的位置是决定种植体植入颌骨中位置、角度及将来上部修复体功能与美观的重要因素。在制取导向孔时应考虑下列因素：

支持将来上部修复体所需的种植体数目。

种植体的轴向定位应与天然牙的长轴相一致。

在美观因素方面，要求：种植位置应避开两牙间的展隙区域，同时在唇颊侧留出排入人工牙的足够间隙。在导板的相应部位，用球钻开孔，并扩大至相当于导向钻直径大小的圆孔。

c. 导向窗：在无牙颌的上下颌骨中，连续种植了3枚以上种植体时，可将导板上人工牙的唇颊面(可包括切缘和部分颊尖)保留，而将舌(腭)侧的基托大量去除，从而形成半月形或弧形的窗孔，为手术医生提供导向作用。

2) 导板的类型

根据导板的范围分为部分牙列缺损和全牙列缺损导板；根据导板的作用分为放射诊断导板和外科手术导板。

① 放射诊断导板：

a. 用于测量全景X线片上图像的畸变率，从而了解植入区颌骨的骨量及质量，主要是植入区颌骨的高度，尤其是距下颌管、上颌窦、鼻底等重要解剖结构的垂直距离。在已成形的导板上，将直径已知的小钢珠固定到相应于植入种植体部位，戴入患者口腔内进行摄片。在X线片上可见到畸变的呈类圆形的钢珠投影。按照以下公式可得出植入区颌骨的实际高度。

实际高度($H_1$)=($D_1/D_2$)×$H_2$

$D_1$：钢珠的实际直径

$D_2$：钢珠在X线片图像上的直径

$H_2$：植入区区颌骨在X线片上的高度

b. CT断层扫描摄影导板：用于精确了解植入区颌骨的质量、数量、颊舌向宽度、种植体植入时的方向与角度。在已完成牙列缺损修复的导板上，对应于计划要植入种植体的义齿上，用导向钻从殆面钻孔(按种植体实际植入方向)，用牙胶尖做成圆柱状细棒和小圆珠分别置入种植孔内和殆面上。将导板戴入患者口腔内，进行CT扫描摄影，从CT片上可了解圆柱细棒(即将来种植体)在颌骨中的位置、方向、角度及植入区颌骨的颊舌向宽度、松质骨与皮质骨的比例，为制订治疗计划和植入手术提供精确的颌骨情况，对手术医生充分利用颌骨条件，避免手术风险，获得功能和美观效果俱佳的上部结构有重要意义。

② 外科手术导板：用于向手术医生提供按修复学及美学原则设计的方案，帮助手术医生准确地掌握种植体植入颌骨中的位置和轴向定位，以利将来上部结构修复能获得最佳的功能和美学效果。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

手术导板应符合以下三个条件：

a. 戴入患者口腔内，导板应有足够的稳固性。

b. 导板应能提供良好的手术视野。

c. 导板应有足够的空间容纳粘膜瓣。

手术导板的应用应符合两个原则：一是对于将来采用固定桥修复的种植义齿，一般在导板上用导向孔作标志，引导种植钻头钻入颌骨中。二是对于将来采用覆盖义齿修复的种植义齿，一般在导板上用导向窗作标志，以利于医生在兼顾修复学原则的前提下，充分利用颌骨条件，选择合理的植入部位。

外科手术导板的制作同放射诊断导板：如放射诊断导板上已恢复牙列缺损的修复，则可兼用作为手术导板；患者的旧义齿、过渡义齿或其复制品，如在口腔内有良好的固位且人工牙的位置与种植义齿相一致时，也可在其上设定"导向孔"或"导向窗"用于手术导板。

## 3.4.4 种植手术

### (1) 治疗过程

根据选用的种植体体系的不同，即是一阶段式种植体还是二阶段式种植体，手术过程有所不同。对于二阶段式种植体，手术分两次进行，第一次手术为种植体植入术，即将种植体植入颌骨内，经过一定的愈合阶段（上颌 5～6 个月，下颌 3～4 个月），种植体与骨界面产生直接的骨性结合。此时行第二次手术基台连接术。第二次手术后 2 周，即可行义齿修复。对于一阶段式种植体，只需一次手术将种植体植入颌骨中，同时连接好基台，经过愈合阶段后，直接行义齿修复。

### (2) 手术切口设计（一期手术）

1）切口设计的原则

① 粘膜瓣应有充分的血供。

② 不损害周围的正常解剖结构。

③ 充分暴露手术视野。

④ 如因需要，可扩展手术切口。

⑤ 保证粘膜瓣复位后可完全覆盖种植体。

2）下颌无牙颌切口设计

① 切口设计原则：

a. 取决于选用种植体类型（一阶段式还是两阶段式）。

b. 取决于将来上部结构采用的修复方式。

c. 取决于种植体植入的部位。

② 切口类型：

a. 牙槽嵴顶切口：主要用于不需要暴露双侧颏孔，仅在颏孔间植入两颗种植体的患者。

b. 延长型牙槽嵴顶切口：主要用于需要暴露双侧颏孔，利用颏孔间的牙槽骨植入 2 颗以上的一阶段式的种植体。





公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

c. 拱型前庭沟切口：主要用于需要暴露双侧颏孔，利用整个下颌牙槽骨植入多个二阶段式种植体。该切口的优点是向舌侧翻瓣，可充分暴露颏孔，扩大视野；粘膜瓣复位后，可完全覆盖种植体。

3）部分牙列缺损的下颌切口类型

切口类型：

a. 向颊侧翻瓣的牙槽嵴顶切口：该切口的优点是可提供良好的手术视野，避免损伤颏神经；其缺点是种植体位于创缘下。在牙槽嵴较宽的情况下，切口尽量偏向舌侧，以确保粘骨膜瓣在无张力的情况下将种植体完全覆盖。

b. 向舌侧翻瓣的前庭沟切口：该切口的优点是可提供极佳的手术视野，易于放置手术导板，种植体完全被粘膜瓣覆盖，创缘位于前庭沟活动粘膜处，不易断裂；其缺点是可造成前庭沟变浅，尤其是上颌比下颌更明显，从而影响美观。

4）上颌无牙颌切口设计

① 切口设计的原则：同下颌无牙颌。

② 切口类型：

a. 牙槽嵴顶切口：该切口主要用于一阶段式种植体的植入或二阶段式种植体的二期手术。

b. 偏腭侧的牙槽嵴顶切口：该切口的优点是瓣的适应性好，易放置手术导板；缺点是瓣的血供较差，创缘距种植体较近。

c. 偏颊侧的牙槽嵴顶切口：该切口的优点是视野清晰，易观察到周围正常的解剖结构，创缘远离种植体；缺点是可发生较严重的术后血肿，前庭沟变浅。

5）部分牙列缺损的上颌切口

切口类型：

a. 腭侧切口：该切口的优点是手术视野清晰，易置入外科导板，无瘢痕形成，无前庭沟变浅，不影响美观。

b. 颊侧切口：该切口的优点是血供好。

6）单个牙缺失的切口

① 牙周外科型切口：该切口主要用于植入区骨量充足且美观要求较高的患者。切缘应距天然邻牙有一定的距离，以保存龈乳头的完整性；同时应使粘膜瓣的长度不超过其宽度的 2 倍，以保证瓣的血供。

② 颌面外科型切口：该切口主要用于植入区骨量不足，估计术中可能会应用骨移植或骨组织引导再生术以增高牙槽嵴时，切口范围应广泛些。

**（3）种植窝制备（以 Branemark 种植体系为例）**

根据术前设计，选择一定长度和宽度的螺旋状种植体及其配套的系列钻头、手术器械盒和种植机。

1）骨的暴露　按照术前的切口类型，设计切口方案，翻起粘骨膜瓣，暴露骨面；确定有关解剖结构、神经孔、鼻腔及上颌窦。

2）种植窝的制备

① 根据牙槽骨的解剖部位、颌骨条件及将来修复体之间的关系，用 2mm 指导圆钻



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(guide drill)标志种植窝的位置。用测量尺测量相邻两个种植体的距离，应不少于 7mm。

② 按规定的钻孔方向，用 2mm 扭钻(twist drill)在指导圆钻标志的部位钻孔，使直径达相应的深度。方向指示器检查钻孔的方向和平行度，此时根据骨的密度延长钻孔深度。

③ 应用先驱导向钻(pilot drill)扩大 2mm 的钻孔，以便能顺利地使用 3mm 扭钻将孔直径扩大到 3mm。

④ 用 3mm 扭钻制备整个种植窝的深度，并用测量尺检查此深度。手术医生用方向指示器检查钻孔的方向，并按此方向纠正或指导下一个种植窝钻孔的方向。

⑤ 用头部成形钻(countersink drill)制备种植窝的头部外形，使其适应种植钉的头部形状。使用头部成形钻时，必须考虑骨的高度和骨皮质的厚度，此时种植窝的深度取决于此部位的最低边缘到种植窝底部的深度。

3) *螺纹制备及种植体植入*

① 螺纹制备：将螺纹攻丝钉连接到机头上，改用慢转速(30r/min)，在扭力为 32～45N 情况下，按骨的密度和皮质的厚度预攻螺纹到一个适当的深度。操作时应把握丝锥的方向和角度。切忌盲目用力，丝锥退出时应采用反转，避免骨内螺纹被破坏。

② 种植体植入：用慢转速，将种植体缓缓植入种植窝内。在种植体尖端小孔钻进入种植窝前，不能用生理盐水冷却，只有当小孔完全进入种植窝后，才可注射冷却。最后用柱状扳手在充分冷却的情况下，将种植体拧紧和固定，用金属器械轻叩种植体，发出清脆响声，表明种植体与周围骨床紧密相连。拧入顶部覆盖螺丝，冲洗、缝合创口，第一次手术完成。

4) *术后愈合期*　种植体植入后的 2 周内，在种植体部位不能有任何负载，术后 7～10 天可拆除缝线，术后 14 天病人才能戴入原有义齿，须经调磨并垫上软衬材料后，才能使用。整个愈合期上颌 5～6 个月，下颌 3～4 个月过程中，应注意观察种植体与骨界面结合情况。

**(4) 第二次手术(基台连接术)**

1) *确定覆盖螺丝位置*　在种植体植入后的 3～6 个月后，根据手术记录和 X 线片检查结果，初步确定覆盖螺丝的位置。

2) *暴露覆盖螺丝*　在局麻下用探针探得覆盖螺丝的部位，在其上方近远中方向切开牙龈，长度一般不超过螺丝的直径。如同时连续种植多个种植体时，可采用单一连续切口。暴露覆盖螺丝也可用牙龈冲孔器去除螺丝上方的牙龈组织。

3) *卸下覆盖螺丝*　用旋转切孔刀去除覆盖螺丝上方及周围的软组织和过度生长的骨组织，完全暴露覆盖螺丝，并将其卸下。

4) *基台的选择和连接*

① 基台选择：根据测量牙龈组织厚度及船间距离来决定基台的高度。在选择基台时应注意美观、发音及种植体的位置因素；同时为了保持良好的口腔卫生，还要在最终修复体周围留有适当的空间。

② 愈合基台的连接：对美观要求较高的患者，应使用愈合基台替代永久性基台。这样经过一段时间，种植体周围牙龈愈合达到稳定状态，根据牙龈的高度再选择相应的永久性基台。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

③ 各类基台的连接：根据种植体的部位及上部修复体设计的类型，可分为标准基台、角度基台和美观基台。基台连接就位后，必需经 X 线检查基台底面和种植体头部的连接是否密合。

④ 愈合帽的使用：为了保护基台，每一种基台系统都有其特别的愈合帽。美观基台和角度基台的愈合帽相同，标准基台则有两种规格愈合帽提供选择。

5）*牙周塞治剂的应用*　在愈合帽和牙龈之间可使用牙周塞治剂以保护创面。

6）*术后处理*　术后 7 天拆除愈合帽、牙周塞治剂及缝线。

## 3.4.5 义齿种植的一般修复原则

### （1）一般设计原则

种植义齿的成功与否，在很大程度上取决于正确的设计。

① 按照种植义齿的适应证，严格选择病例。首先，患者应有主观要求，接受种植义齿，并能按期复查。其次，患者口腔条件好，剩余牙槽嵴和颌骨有利于种植体的植入和存在；口腔软组织健康、菌斑附着少、角化上皮在种植体上容易附着、口腔卫生保健和全身健康状况好。

② 种植体与周围组织的结合情况、种植体数目、位置和排列是选择设计类型的依据。一般情况下，种植基牙的固位力和支持力较差时，宜设计可摘局部种植义齿；而固位和支持力足够时，应设计固定式种植义齿。

③ 种植义齿可能遇到不同的对殆牙列。利用种植义齿修复部分牙列缺损、单个牙缺损或全牙列缺失时，应根据对殆牙列的不同情况，设计上有不同的要求，应酌情处理。

④ 设计可摘式种植义齿时，应重点考虑分散殆力和应力中断，防止种植体受到创伤；同时龈组织倒凹也应考虑。设计固定式种植义齿时，固位、抗力和稳定是重点因素，其次修复体的咬合、边缘、桥体、美观和发音等因素也应纳入设计范围。

### （2）设计中应注意的问题

1）*殆力传导*　咀嚼运动中义齿行使功能时，固位和支持作用应充分发挥，不应对软硬组织造成损伤，这对殆力传导起着重要作用。设计中应将殆力均匀分散，并沿种植体的长轴传导至种植体周围的颌骨，尽量减少对种植体的侧向力和扭力。在条件允许的情况下可适当增加种植体数目，由多个种植基牙来共同承担殆力，可减少每个基牙上的相对殆力。

2）*应力分散*　种植基牙与天然基牙的差别较大，骨性结合的种植体没有类似天然牙的牙周膜和悬吊韧带，缺乏对殆力的缓冲和中断作用，当殆力过大或者过于集中时，容易对种植基牙造成不可恢复的创伤。设计时应考虑散压措施，其中包括增加基牙数目；减少牙槽嵴负担，缩短牙列，尤其是减短末端部分的长度；减小义齿的颊舌径；降低义齿的牙尖高度；增加食物溢出沟道等。必要时，还可将义齿和种植体间采用弹性连接或安装特殊的散压装置。

3）*咬合关系*　种植义齿应具有良好的咬合平衡，减少义齿的侧向压力，才能实现义齿的稳定关系，避免种植基牙受损伤。种植义齿一般采用塑料牙，修复后应及时调殆。目前随着材料及制作技术的改进，应用烤瓷牙制作种植义齿，也可达到咬合平衡。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

4）金属支架　任何金属都有疲劳极限，种植义齿的金属支架也不例外。种植义齿设计有单端部分时，支架的游离端受力情况类似单端固定桥。负重和屈距大部分是加在末端种植基牙上，产生较大的杠杆力，因而对末端种植基牙的支持和固位力要求更高。金属支架在殆力的反复冲击下，如超过疲劳极限后，则发生断裂，这在支架的游离端最常发生。设计金属支架时，应重点考虑金属的强度，以保证义齿的使用期。

**（3）分类设计原则**

1）对殆为天然牙列时，种植义齿设计原则　天然牙列和总义齿的殆力相差较大，设计种植义齿时，要注意保护种植基牙，以防止咬合创伤。治疗前应调磨对殆天然牙，用嵌体或冠恢复咬合曲线及倾斜面突度。为了减少义齿的脱位力距，可采取以下措施：

① 尽量将人工牙排列在中立区和接近种植基牙处。

② 使用无尖牙、人工牙可排列形成舌侧尖窝殆。

③ 可用刃状磨牙以增进咀嚼穿透力。

④ 减少牙数和减少殆面颊舌径等。

⑤ 对殆为天然牙列时，全牙列种植义齿最好设计成可摘式。

2）对殆牙列为总义齿时，种植义齿设计　当对殆牙列为总义齿时，种植义齿比较容易获得稳定的咬合关系。设计要求与总义齿相似。种植义齿的人工牙应尽可能的靠近种植牙，如能将后牙排在种植基牙上，则效果更佳。排牙时，上下牙弓兼顾，并做适当调整，以达到平衡。

3）上下颌种植义齿设计　在作全颌种植义齿时，应做好确实可行的术前计划，以保证种植体处于最有利的修复部位，种植基桩应处于与颌间关系协调的位置，有助于义齿获得正常的咬合关系，减少种植基牙受到的侧向力。

全颌种植义齿应特别强调咬合平衡，防止殆力集中和殆干扰。义齿的外形应起到保护龈组织健康，有利于清洁和自洁作用，同时还应考虑美观和语言效果。

4）个别牙缺失的种植义齿设计　个别牙缺失，咬合关系和邻牙排列基本正常，可设计单个种植义齿，类似核桩冠的固定式种植义齿。单个前牙种植义齿应注重外形和美观效果；后牙种植义齿则应过多地照顾功能，以使殆力沿种植基牙长轴传导。单个种植义齿应特别防止咬合创伤，以免造成种植体脱落。

5）多数牙缺失的种植义齿设计　该类缺失可采用种植基牙或可拆卸式义齿两种修复方式。可以单独使用种植基牙或是种植基牙与天然基牙混合设计。

种植基牙固定桥在缺牙间隙内，至少有两个种植基牙。为减轻种植基牙的负担，尽可能不用或少用单端固定桥，避免用半固定桥。缺牙数量较多时，应适当增加种植基牙数目。桥体的长度和弧度相适应，应有共同就位道；桥体应有足够的抗弯曲强度；同时减少颊舌径，加大舌外展隙；加深舌沟、颊沟和降低殆面牙尖高度，以减少桥体承受的压力，保护种植基牙。

种植基牙和天然基牙的混合设计，多见于游离端种植基牙和中间种植基牙，通过这种设计可将活动义齿修复改为固定修复。但在此类种植义齿设计中，种植基牙和天然基牙的受力反应相差较大，尤其是中间桥基牙应力较大，对种植基牙极为不利。采用此类设计时应采取散压措施，保护种植基牙，防止种植义齿失败。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

6）种植体错位时种植义齿的设计　种植体植入的部位和排列不当，种植体明显错位或不能为义齿提供共同就位道时，可不使用该种植体作为基牙，让其留于颌骨内来保持骨组织高度。对于轻度错位的种植体可作为基牙，在制作义齿支架时作适当调整，于其唇颊向或舌腭向适度移动，适当改变义齿基托突度，满足患者对功能和美观的要求。当使用错位的种植体作为基牙时，应适当减少人工牙的𬌗力，防止过大𬌗力传导至错位的种植基牙上。可摘式种植义齿对就位道要求不如固定义齿严格，基牙承受𬌗力较小，因而当使用错位的种植体作为基牙时，可改用可摘式种植义齿，从而保护基牙。

#### （4）义齿的支持类型和固位方式

1）支持类型　目前种植义齿常用的支持类型有三种，即单独种植基牙支持型、种植基牙-粘膜支持型和种植基牙-天然基牙支持型，第三种类型应慎用。

2）固位方式　义齿的固位方式主要根据支持的类型决定。种植基牙支持型可采用直接粘固和可卸式两种。单个前牙缺失用种植义齿修复时，为获得较好的美容效果，采用同健侧天然牙相同形态的人工牙，并用直接粘固方式；而多数牙缺失时常采用可卸式固位方式，可卸式桥式义齿便于定期复查，更换牙体和修理，有较大的自由度，但制作工艺复杂，修复体的精度要求较高；种植基牙-粘膜支持式即覆盖义齿的固位方式较多，有球型、杆型、锁扣式、卡抱式、嵌合式和磁性固位等，可根据义齿的稳定性、固位力、缓冲力、外观及使用寿命加以选择。

#### （5）义齿的材料和形态

种植义齿采用何种材料制作，主要根据材料的弹性模量。有缓冲装置的种植体，义齿可选择金属和烤瓷；没有缓冲装置的，则可用普通树脂或硬质树脂，以增加缓冲能力。

义齿的𬌗面形态主要有利于减轻侧向𬌗力，适当地减少义齿的颊舌径，降低义齿的牙尖高度，增加食物的溢出沟，采用组牙保护𬌗等措施。在不影响美观和发音的情况下，龈端部分应尽可能地采用悬空式，即桥体龈缘离开牙龈 0.5mm 以上，尽量开拓外展隙，以增加义齿龈面的自洁能力。

### 3.4.6　义齿种植的制作

#### （1）种植义齿修复前的常规准备

种植体植入后 3～6 个月，种植体与周围骨组织完整，无软组织介人。临床检查，种植体颈部上皮组织附着良好，牙龈无充血，固位良好。此时，可考虑用这些种植体作为义齿修复的基牙。

修复前制取诊断模型，根据种植体的位置和数量，患者对美观和功能的要求，结合咬合关系、颌间距离、软组织健康状况，按照设计的一般原则，确定修复的最后方案。

#### （2）印模和模型

① 用藻酸钠印模材料取得印模，灌制石膏后获得初模型，然后在初模型上制作底部开放的个别托盘备用。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

② 为把种植基牙在口内的位置准确地转移到模型上，要在种植桩上戴入相适应的桩帽，并用螺栓固位，为使桩帽牢牢地固位于印模材料中，印模用桩帽比种植义齿的接龈圈要长且大，并有一定的倒凹。若使用无倒凹的桩帽时，可用自凝塑料连接固定后，再行印模。为防止印模的变形，要采用硅橡胶印模材料。

③ 印模材料完全固化后，去除底部的印模材料，暴露桩帽螺栓，旋紧螺栓，使桩帽与种植体脱离，连同印模用托盘一起取下。

④ 灌注工作模型前，应使用接龈圈的代用品，旋紧桩帽螺栓，然后再灌制工作模型。待硬石膏固化后，再松解桩帽螺栓，取下托盘，带接龈圈（即为基桩）的工作模才完成。

**（3）记录颌位**

在工作模上，用自凝塑料制作恒基托，基托在种植桩处形成 2～3 个圆孔，以便用桩帽螺栓固定，防止基托和蜡堤移位。恒基托试戴后，确认无滑动，再作蜡堤，在患者口内记录殆关系及垂直距离。对殆为天然牙列时，则按全口修复方式记录殆关系。记录完毕，卸下桩帽螺栓，将殆关系转移到殆架上。

**（4）排牙**

根据常规排牙原则，兼顾功能、美观和发音等要求，在不影响美观的前提下，应大致平分殆间距离，后牙应尽量排在种植基桩上，前牙应尽可能靠近基桩。所排的牙列，其牙弓弧度和殆弓形状及种植基桩排列要一致。最重要的是种植义齿要求具备良好的平衡殆，既符合正中殆要求，又达到前伸殆平衡和侧向殆平衡。末端游离时一般不排第二磨牙，以缩短义齿牙弓的长度。完成排牙后，获取义齿唇颊侧形态备用。拆除塑料基托，暴露基桩，准备制作支架。

**（5）制作支架**

在工作模上，将桩帽螺栓和桩帽固定在基桩上，用铸造蜡连接各桩帽，完成支架的铸型。整个铸型支架的要求如下：

① 铸造后的支架必须精确，固位良好，以防止支架变形将应力集中于个别种植基牙上，并有共同就位道。

② 支架应有足够的强度，特别是支架与末端种植基桩连接处应该适当加厚，以防止受力后折断。

③ 支架龈端至少离开牙龈 1.5mm，应高度光滑，防止菌斑沉着。

④ 支架与塑料基托应有良好的固位型，以防止受殆力的影响，两者脱离。

⑤ 支架可与成品桩帽同铸，也可不带成品桩帽，但其铸造精度要求更高。

⑥ 整个支架整体设计应简单、合理，铸造金属符合生物力学要求。

**（6）完成种植义齿**

支架试戴后，将人工牙根据排牙记录，用蜡粘固于支架上，形成蜡-支架义齿，再进行试戴。并调整咬合，注意美观及对发音的影响。若患者对美观及发音要求较高时，则可再设计制作可摘式活动假牙龈。经试戴确认无误，制作最终义齿，戴入患者口中，采用适当的



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

固定方式固位，嘱患者定期复诊随访。

### 3.4.7 义齿修复后的复查和随访

要使种植义齿修复后在口腔中长期保持功能和美观，定期复查和随访必不可少。义齿修复后，来自种植体颈部牙龈感染和不良应力所引起的种植体周围骨组织吸收等问题，至今尚未完全解决。一般情况之下，修复后每3个月复查一次，一年以后可适当延长复查的间隔时间。复查的主要内容包括义齿使用情况、有无不良反应，及辅助检查。

**(1) 口腔内一般摄影**

用彩色照片记录口腔内粘膜、种植体牙龈附着、义齿外形等情况。摄影时的方向、倍率及采光条件等应尽可能相同。

**(2) X线检查**

用X线检查种植体周围骨组织的变化情况是复查的主要内容之一。应用牙片、全景片及断层扫描技术观察种植体与骨界面结合情况，种植体周围骨密度及牙槽骨高度是否改变，并与前次复诊的X线片作对照。近年来，随着影像诊断的发展，X线片图像可进行数字化处理，可观察不同层次的骨组织并能进行定量分析，这使种植义齿修复前后的情况有比较客观的评价。

**(3) 临床牙周检查**

种植体周围包绕的牙龈组织健康与否，可采用菌斑指数、牙龈指数作为标准，还可从测定种植体周围龈沟渗出量和渗出液的细胞培养等方法来判断。

**(4) 种植体松动度检查**

种植体松动度的检查大致可以了解种植体周围骨组织支持情况，及负荷殆力的情况。但目前的临床检查所定出的松动度指标比较主观，在没有特殊检查仪器时，其检查方法应规范化。最近关于种植体松动度检查仪的临床应用也有报道，这为客观评价提供了依据。

**(5) 咬合情况检查**

种植义齿修复后，殆面的磨耗，骨组织吸收使种植体下沉，螺栓的损坏松动，缓冲装置失去弹性等，随时可引起咬合的变化。当咬合不平衡时，对种植体带来不良的应力。因此，每次复查时，应用咬合纸、蜡片观察正中殆、侧向殆的情况。有条件可借助殆力仪、肌电仪等观察整个口殆系统的变化。

综合上述各项检查，除医生需要进行必要的医疗措施（如更换种植体部件、缓冲垫、调整咬合、牙周洁治及牙周手术等）外，还应向患者提供自身管理方法，指导患者进行口腔保健。只有医生和患者良好的配合，种植义齿才能获得良好的预后。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

**(6) 义齿种植成功率的评价标准**

目前临床用于评价种植义齿成功率的标准有多种不同的方法，在临床应用时，应选择一种固定的方法以利比较。

现将常用的方法介绍如下(见表 3-4-2)。

**表 3-4-2 种植义齿成功率评价标准**

| 指标 | NHI 标准(1978) | Albrektsson 等标准(1986)<br>Smith 和 Zarb 标准(1989) | 建议标准 |
|---|---|---|---|
| 松动度 | 种植体在任何方向上的松动度≤1mm | 单独无固定的种植体临床上无松动 | 单独无固定的种植体稳固，临床松动指数≤0，牙周测试指数在－8～＋10 |
| X 线检查 | 垂直向骨吸收的高度≤1/3种植体长度 | 种植体周围无 X 线透射区，手术第一年后，每年骨吸收高度≤0.2mm | 种植体周围无 X 线透射区；连续 2 次定期复查间，垂直向骨吸收高度≤4mm |
| 其他 | 无感染、无上颌窦及鼻窦损伤、无神经麻痹或麻木，可以有可治愈性的龈炎 | 无疼痛、感染、神经病变、麻木、神经的损伤等临床症状，有美观的上部修复体 | 无神经、上颌窦及鼻窦损伤症状；连续 2 次定期复诊，种植体近中、远中、颊向、舌向牙龈深度≤5mm |
| 最低成功率 | 5 年成功率为 75% | 5 年成功率为 85%<br>10 年成功率为 80% | 5 年成功率为 85%<br>10 年成功率为 80% |

(李有壹)

# 3.5 牙颌畸形美容正畸治疗

## 3.5.1 正常殆和错殆畸形

**(1) 现代正常殆概念**

正常的概念经过不断发展演变，目前比较公认的是由 Andrews 在 70 年代提出的 6 项标准。

1) Ⅰ类磨牙关系和Ⅰ类尖牙关系　上颌第一恒磨牙的近中颊尖咬合于下颌第一恒磨牙的近中颊沟上。同样重要的是，上颌第一恒磨牙的远中颊尖远中斜面咬合于下颌第二恒磨牙近中颊尖的近中斜面上。上颌尖牙咬合于下颌尖牙和下颌第一双尖牙之间。

2) 专门的近远中倾斜冠角　牙齿临床冠长轴(不是牙根长轴)与殆平面的垂线所组成的角为冠角；它代表了牙齿的近、远中倾斜程度。正常殆的牙齿临床冠的长轴均向远中倾斜。不同的牙齿其倾斜度不同。

3) 专门的唇(颊)舌向倾斜转矩　牙齿临床冠长轴的唇(颊)舌向倾斜度称为牙冠转矩(torgue)。不同牙齿有其不同的冠转矩。上切牙冠向唇侧倾斜，而下切牙冠接近直立。从尖牙起，上下后牙牙冠均向舌侧倾斜，磨牙比双尖牙更为明显。

4) 无旋转　正常殆的牙齿应当不存在不适当的旋转。不适当的旋转将影响牙弓的间隙。后牙旋转后将占据较多的近远中间隙，而前牙正好相反。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

5）无间隙　牙齿以正确的相互邻面接触保持在正常牙弓长度范围内，无牙间隙存在。

6）平直𬌗曲线　正常𬌗的纵𬌗曲线较为平直，或者有很轻度的纵𬌗曲线曲线度。

当然，根据对𬌗的全面认识，现代正常𬌗的概念不应仅局限于牙齿之间的静止关系，还应包含𬌗的动态、功能以及颞下颌关节的状况等特征，而不是只着眼于牙齿的排列和关系，还应考虑牙、颌骨和颜面的协调，这些都是口腔正畸容貌美学的基础和标准。

### （2）错𬌗与错𬌗分类

错𬌗又称牙颌畸形，是指儿童在生长发育过程中，由于先天和后天的因素造成的牙、颌骨和颅面的畸形，如牙齿排列不齐，上下牙弓不协调，颌骨形态位置异常，这些变化不但影响容貌，同时也可影响功能，因此错𬌗是颌面部常见的畸形之一，其患病率可达人群的1/3～1/2左右。

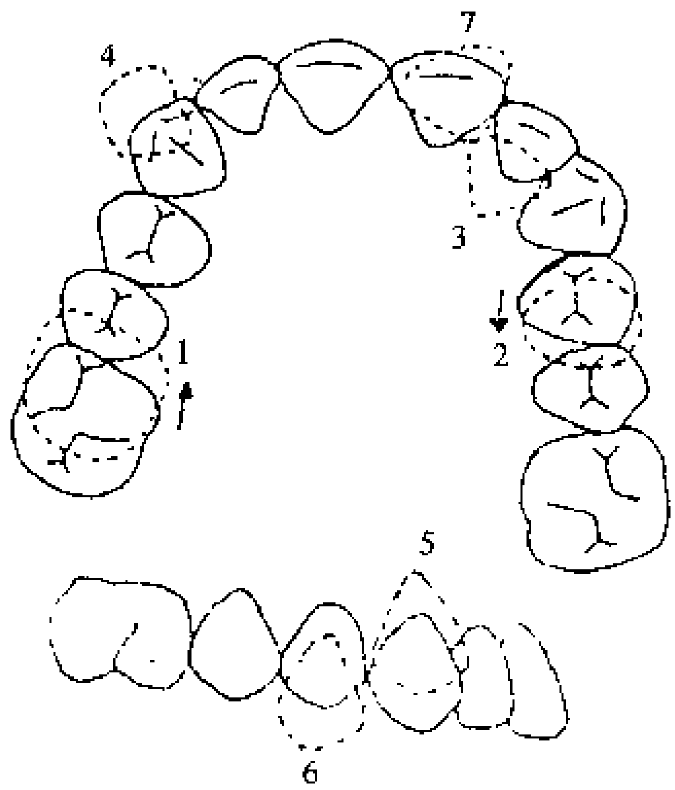


图 3-5-1　个别牙齿错位

(1)近中；(2)远中；(3)舌向；(4)唇颊向；(5)低位；(6)高位；(7)旋转

1）个别牙错位分类（图 3-5-1）　主要表现为牙在牙列中的位置异常：

① 唇、颊向错位。

② 舌、腭向错位。

③ 近、远中错位。

④ 高、低错位。

⑤ 转位、易位和斜轴错位等。

2）Angle 错𬌗分类　Angle 分类法是目前应用最广泛、最为各国学者所接受的分类法之一，原先该分类的内容只局限于上下牙齿和牙弓的近远中关系，而在长期的应用实践中，有学者根据Angle的分类原则和术语又进一步提出了骨骼型分类的内容，使该方法有了新的发展。

① Angle 第一类错𬌗——中性错𬌗：上下颌骨及上下牙弓的近远中关系正常。当正中𬌗位时，上第一恒磨牙的近中颊尖咬合于下第一恒磨牙的近中颊沟，即磨牙关系为中性𬌗关系。如其他牙齿均无错位，即为正常𬌗；如有错位，即为Angle第一类错𬌗，其表现可以有多种错𬌗形式，如拥挤、开𬌗、后牙的颊舌向错位等（图 3-5-2）。

② Angle 第二类错𬌗——远中错𬌗：下颌或下牙弓处于远中位。当正中𬌗位时，如上

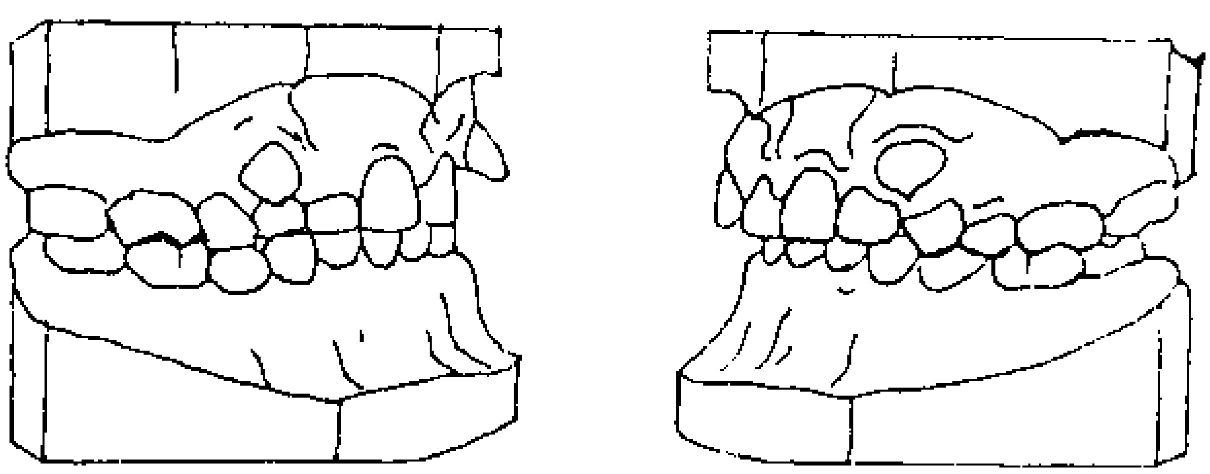


图 3-5-2　Angle 第一类错𬌗——中性错𬌗



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

下第一恒磨牙的近中颊尖相对，称为开始远中殆，如上第一恒磨牙的近中颊尖咬合于下第一恒磨牙与下第二双尖牙之间，称为完全远中殆。

第一分类：磨牙为远中殆关系，上切牙唇向倾斜(图 3-5-3)。

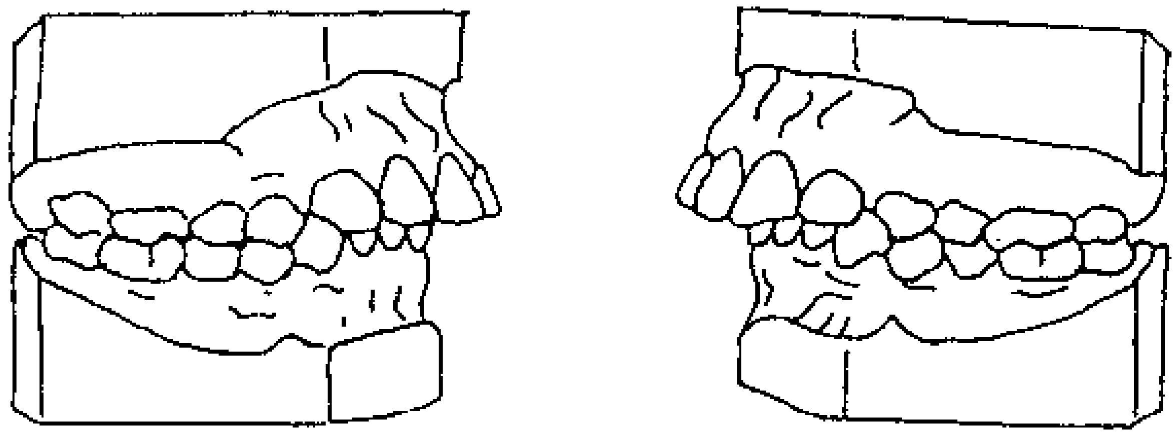


图 3-5-3　Angle 第二类错殆，第一分类

第一分类亚类：磨牙关系一侧为远中殆，另一侧为中性殆，上切牙唇向倾斜(图 3-5-4)。

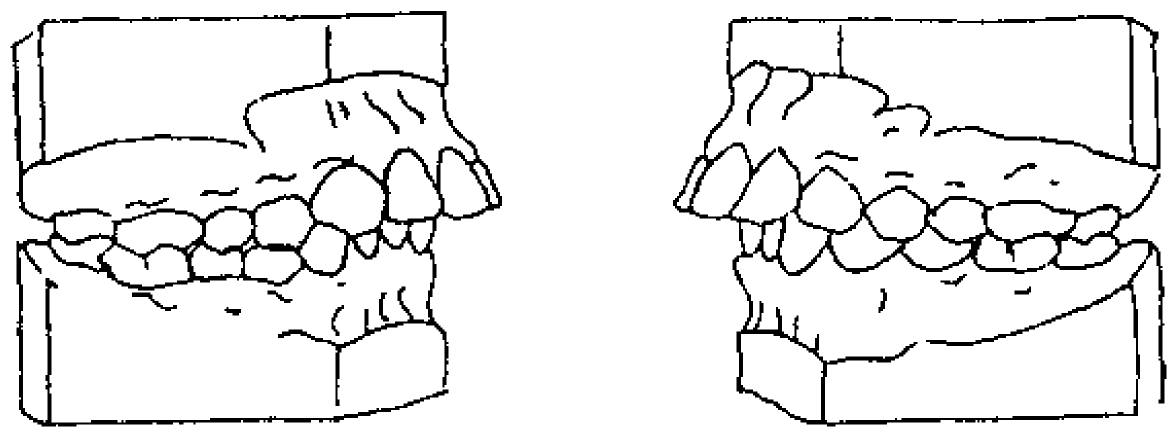


图 3-5-4　Angle 第二类错殆，第一分类亚类

第二分类：磨牙为远中殆关系，上中切牙舌向倾斜(图 3-5-5)。

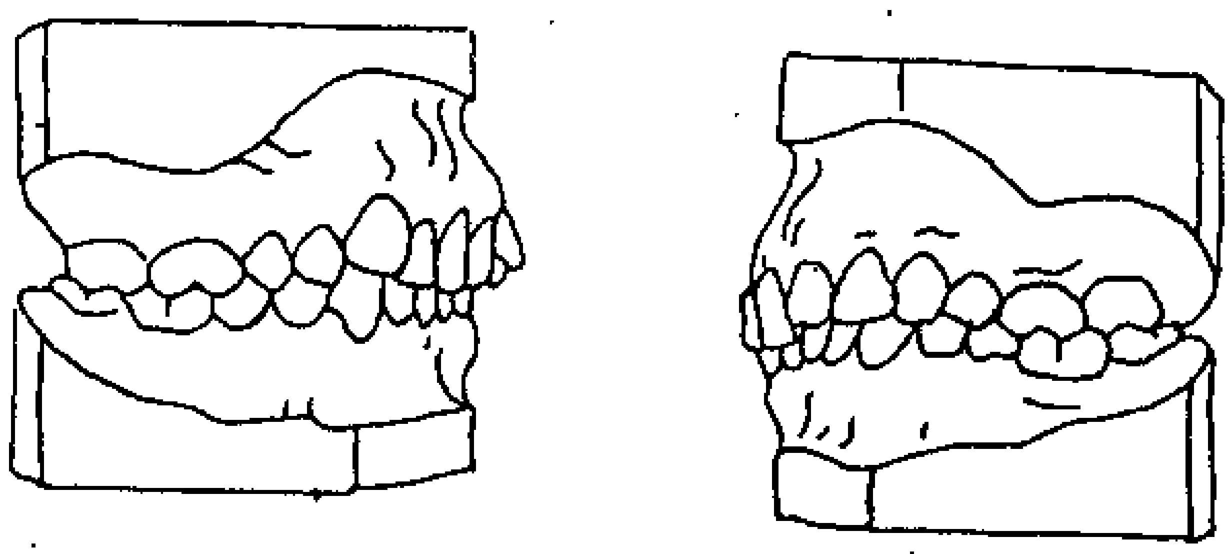


图 3-5-5　Angle 第二类错殆，第二分类

第二分类亚类：磨牙关系一侧为远中殆，另一侧为中性殆，上中切牙舌向倾斜(图 3-5-6)。

③ Angle 第三类错殆——近中错殆：下颌或下牙弓处于近中位置。当正中咬合时，如上第一恒磨牙的近中颊尖与下第一恒磨牙的远中颊尖相对时，称为开始近中殆；如上第一恒磨牙的近中颊尖咬合于下第一恒磨牙与下第二恒磨牙之间，称为完全近中殆(图 3-5-7)。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

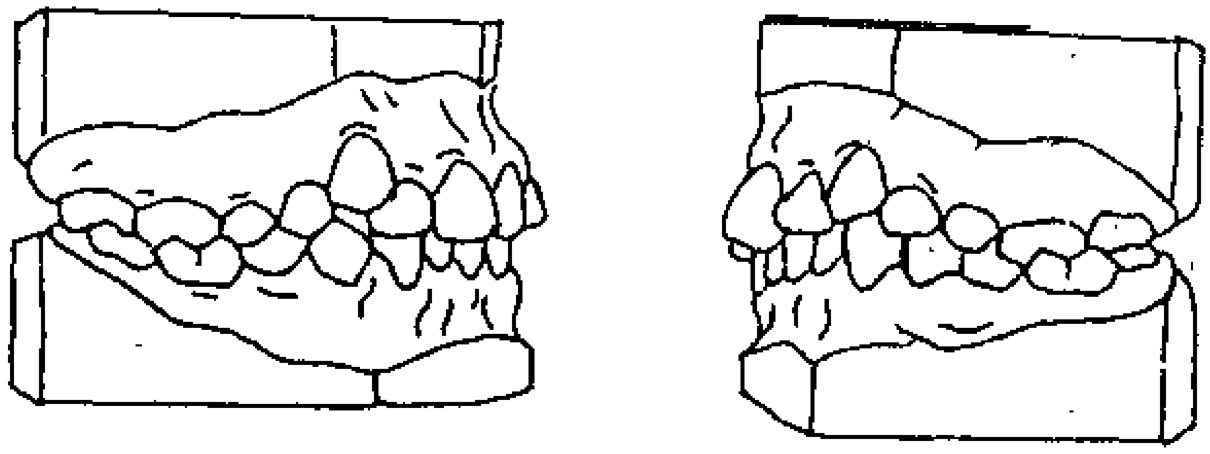


图 3-5-6　Angle 第二类错殆，第二分类亚类

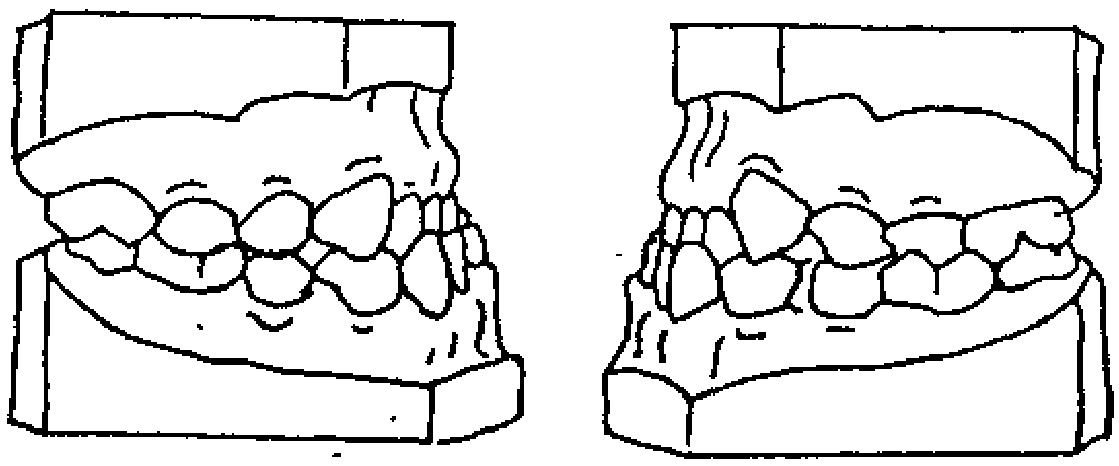


图 3-5-7　Angle 第三类错殆

第三类亚类：磨牙关系一侧为近中殆，另一侧为中性殆(图 3-5-8)。

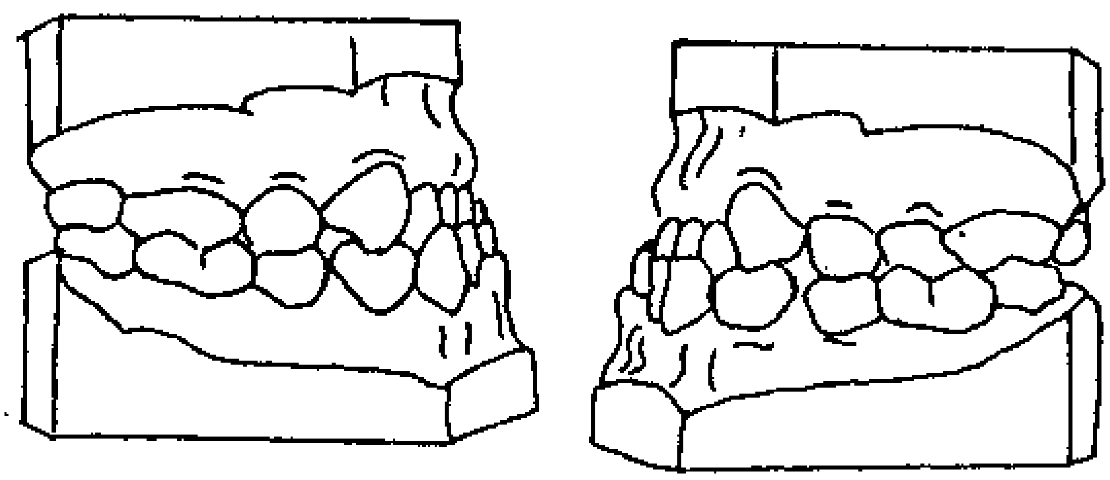


图 3-5-8　Angle 第三类错殆亚类

④ 骨骼分类：严重的错殆畸形往往不仅局限于牙齿排列的殆关系的异常，而伴有骨骼的改变，为了对具有类似的骨骼改变加以归类，学者根据临床特征并结合 X 线头影测量的分析结果，仍应用 Angle 错殆分类的术语，在殆分类的基础之上进行骨骼分类。

① 第一类骨骼关系：上下颌基骨相对近远中关系正常，B 点在 A 点之后数毫米，下颌骨相对于中面骨的关系正常，面部侧面轮廓有良好的协调(图 3-5-9)。

② 第二类骨骼关系：下颌基骨相对于上颌基骨处于后缩位置，下颌骨相对于中面骨处于后缩位置，面部侧面轮廓中面部显突。可因真性的下颌后缩或因上颌前突，或二者兼有之(图 3-5-10)。

③ 第三类骨骼关系：下颌基骨相对于上颌基骨处于前突位置，下颌骨相对于中面骨亦处于前突位，面部侧面轮廓下面部显突，可因真性的下颌前突或上颌后缩，或二者兼有之(图 3-5-11)。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

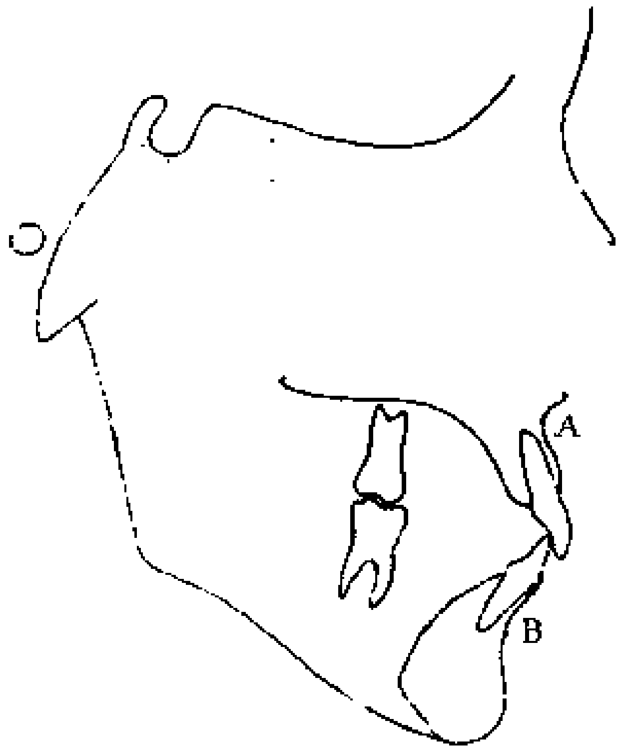



图 3-5-9　第一类骨骼关系




图 3-5-10　第二类骨骼关系

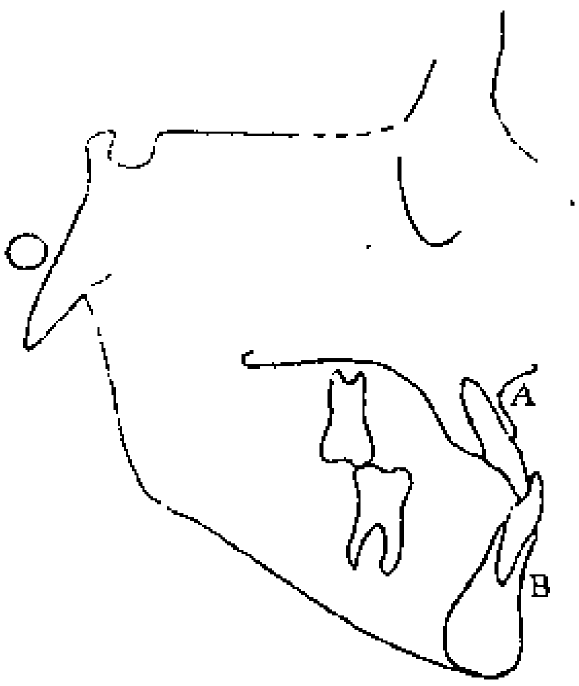



图 3-5-11　第三类骨骼关系

**(3) 矫治标准与美容评价**

错殆矫治的标准应该是平衡、稳定和美观三者的统一综合体现。

当代口腔正畸学的矫治目标可概括为：在可接受的面部美观的前提下，达到尽可能好的殆关系，同时要能够保持面部、殆关系结果的稳定，即达到面部美观、殆关系与预后稳定三者的平衡。

现代口腔正畸学的内容包括：观察、引导和矫正生长发育中的牙颌面结构，即通过施机械力于牙齿或施加功能力于颅颌面结构以及改变其功能力，以调整牙齿之间、牙齿与颌面骨骼间、颌骨间的关系，从而达到矫治牙齿及相关结构关系异常、形态异常及功能异常。

口腔正畸学的临床实践的主要职责包括：各类错殆畸形的诊断、预防、阻断和治疗；功能性和机械性矫治器的设计、应用与控制；牙列及其支持组织的导引，从而达到并保持殆、颌、面结构间符合生理且美观协调的关系。

在美容评价方面，软组织侧貌和口唇部动静态的变化，正越来越引起人们的关注和兴趣。

在临床实践中，覆盖于颌面骨骼的软组织形态为人们提供了最直观的形象，评价个体容貌外观的优劣，往往是通过外在的软组织和牙齿，而不是处于深部的骨骼来进行的，有经验的正畸医师可能都有过错殆畸形改正后，病人的颜貌反而不如正畸前的教训。因此，为了达到个体鼻、上唇、下唇和颏四者的协调，需要在整个正畸诊断、设计和矫治过程中始终贯穿侧貌美学的观念。

口唇部动静态变化也是评价正畸效果的重要指标，微笑是人类特有的一种动态面部表



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

情，涉及面肌、口唇肌及鼻、唇、颏的解剖形态变化，并与口腔、颌骨及牙——牙槽形态、位置密不可分，是这些相关软硬组织协调运动的结果，其中微笑时上唇与牙的位置关系"微笑线"最为重要，正畸医师应考虑病人的个性、性别和年龄，并通过治疗以获得更具个性表现的和悦笑容，理想的微笑应是上切牙牙冠显露 3/4 左右、牙龈显露在 2mm 以内，而牙龈过度显露的露龈微笑和上唇下缘位置太低、牙冠显露过少的"低微笑线"都是应该避免的。

## 3.5.2 美容正畸的临床检查与诊断

容貌美学涉及到解剖学、形态学、生理学、心理学和社会学诸多领域，其中，形态学研究是基础。在口腔正畸常用的形态学检查方法中有：颜面部活体测量、平面摄影分析、X 线头影测量分析和牙殆石膏模型测量等等。每种分析都必须建立相对理想的美学标准指标，以此作为审美的参照和尺度。

### 3.5.2.1 摄影测量分析

利用照相、录像和数码照相等摄影技术，获取面部和口腔的二维、三维图像，通过测量和计算机图像分析等综合容貌形态信息，目前最常用的是照相分析。

1) **正面像**　显示面型及其高度、对称性和有关笑容。

2) **正侧面像**　显示侧貌矢状关系，鼻、唇、颏关系和面部前后比例。

3) **45°侧面像**　显示半侧位轮廓和颧部的凹凸程度。

4) **口内像**　显示牙位、牙体、牙周、牙弓和咬合的情况，可选用正、侧位和上、下颌位。

### 3.5.2.2 X 线头影测量分析

X 线头影测量是利用头颅 X 线定位照相所获的影像，通过对颅、面、颌、殆特定标志点描绘出的有关角度、线距和图形进行测量分析，进而了解牙颌、颅面软硬组织的形态结构，使在颅面畸形的检查、分析、诊断中获得更全面广泛的定量信息。随着计算机图像分析技术的发展，测量效率及测量准确性大大提高，它已成为口腔学科、特别是口腔正畸和外科正畸专业临床和研究工作中的一个重要手段。

在拍摄 X 线头颅侧位像时，必须用头颅定位仪严格定位，以使眼耳平面与地平面平行，正中矢状面与地平面垂直，而 X 线片又与正中矢状面平行，每次照相时头位恒定不变，这样可使每张 X 线像上的头颅定位都完全一致，以保证测量、分析、对比的准确性。

为便于测量分析，需将头颅侧位 X 线像描绘到硫酸描图纸上。描绘时，点、线需精确细小，以减少误差。在 X 线头影图像上，有时因头颅本身厚度或患者两侧结构不对称畸形等，会出现部分左右影像不完全重合，这时可按其平均中点来描绘。

(1) **常用标志点**(图 3-5-12)

1) **蝶鞍中心点(S)**　蝶鞍影像的中心。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

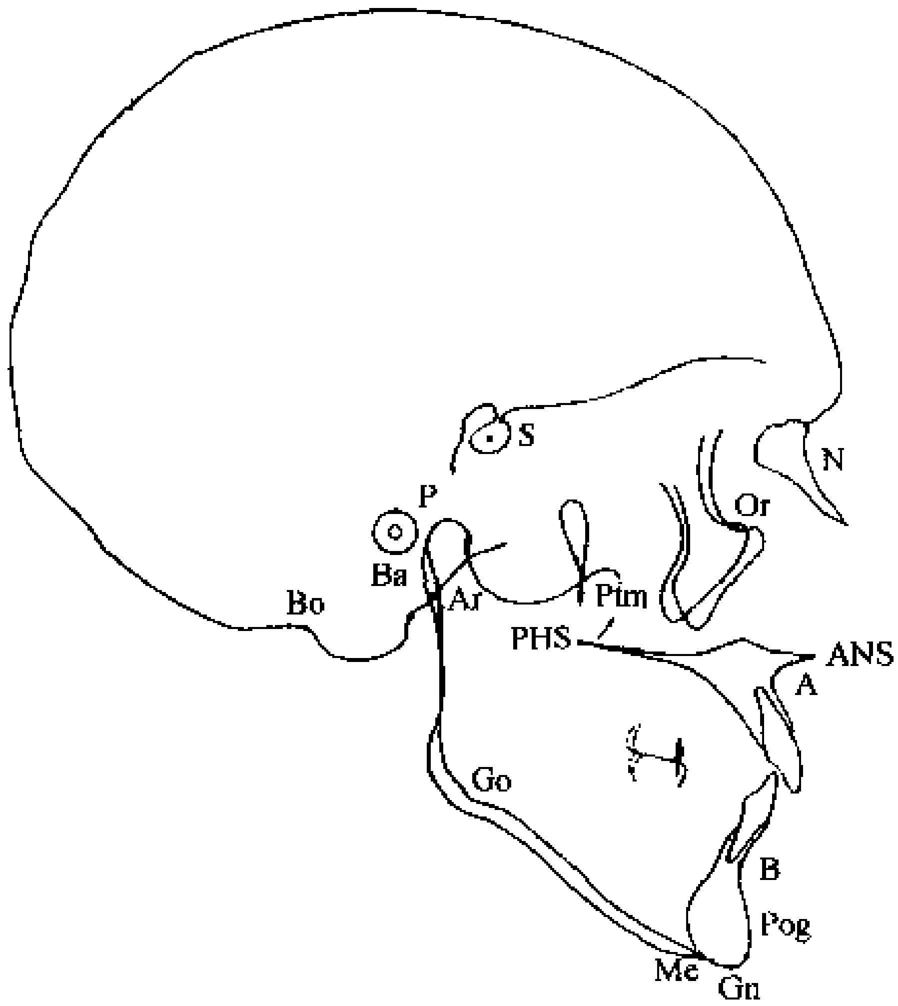



图 3-5-12　X 线头影描绘及常用标志点

2）鼻根点(N)　　鼻额缝的最前点。

3）耳点(P)　　骨性外耳道的最上点。头影测量时，常以定位仪耳塞影像的最上点为代表，称为机械耳点。如以外耳道影像最上点来表示时，则称为解剖耳点。

4）颅底点(Ba)　　枕骨大孔前缘的中点。

5）Bolton 点(Bo)　　枕内髁突后切线的最高点。

6）眶点(Or)　　眶下缘的最低点。一般在 X 线片上常显示为左右两个眶点的影像，故常选用两点之间的中点作为眶点。

7）翼上颌裂点(Ptm)　　翼上颌裂轮廓的最下点。翼上颌裂之前界为上颌窦后壁，后界为蝶骨翼突板之前缘。

8）前鼻棘(ANS)　　前鼻棘之尖端。

9）后鼻棘(PHS)　　硬腭后部骨棘之尖端。

10）上齿槽座点(A)　　前鼻棘与上齿槽突缘之间骨部的最凹点。

11）下齿槽座点(B)　　下齿槽突缘与颏前点之间骨部的最凹点。

12）颏前点(Pog)　　颏部的最突点。

13）颏下点(Me)　　颏部的最下点。

14）颏顶点(Gn)　　颏前点与颏下点的中点

15）下颌角点(Go)　　下颌角的后下点。可通过下颌支平面和下颌平面交角之分角线与下颌角的相交点来确定。

16）关节点(Ar)　　颅底下缘与下颌髁突颈后缘的交点。

**(2) 常用平面**(图 3-5-13)

1）前颅底平面　　由 S 点和 N 点连线组成，代表前颅底的前后范围。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2）眼耳平面　由 P 点和 Or 点连线组成。

3）Bolton 平面　由 Bo 点和 N 点连线组成。

4）腭平面　由 ANS 点 PHS 点连线组成。

5）殆平面　有两种方法定位。一是以第一恒磨牙的咬合中点与上下中切牙间的中点，即覆殆或开殆的 1/2 处之点的连线；另一是由均分后牙殆接触点而得，常使用第一恒磨牙及第一乳磨牙或第一双尖牙的殆接触点边线组成。

6）下颌平面　有几种方法定位。常使用是通过颏下点与下颌角下缘相切的线。

7）下颌支平面　是下颌升支及髁突后缘的切线。

8）面平面　由 N 点和 Po 点连线组成。

9）Y 轴　由 S 点和 Gn 点连线组成。

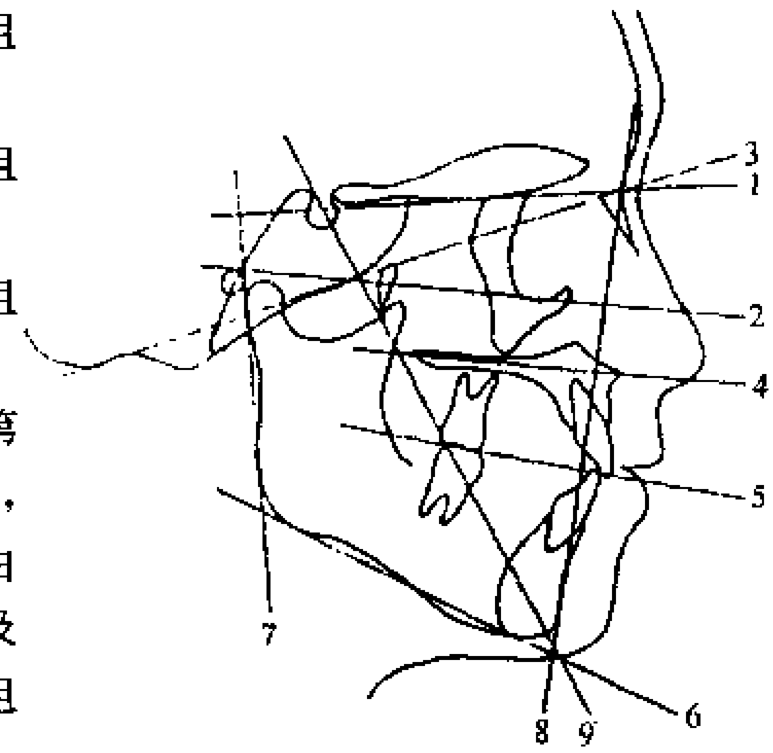



图 3-5-13　常用测量平面

1. 前颅底平面；2. 眼耳平面；3. Bolton 平面；4. 腭平面；5. 殆平面；6. 下颌平面；7. 下颌支平面；8. 面平面；9. Y 轴

**(3) 常用线距**(图 3-5-14)

1）髁突后切线—蝶鞍中心距(Bo—S)　髁突后切线垂线至蝶鞍中心点垂线间之距离，表示颌关节位置，亦即代表下颌的位置。

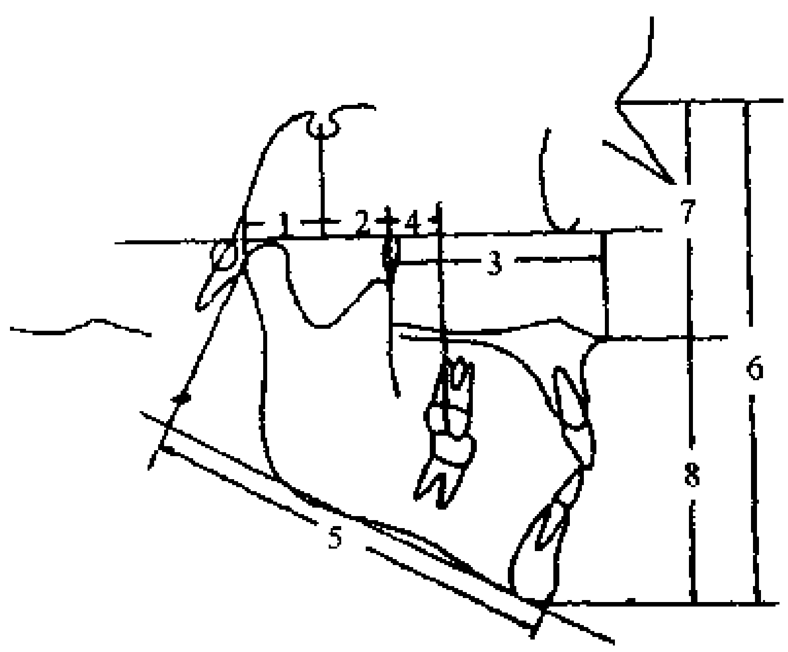



图 3-5-14　常用线距

1. 髁突后切线—蝶鞍中心距；2. 蝶鞍中心—翼上颌裂距；3. 上颌长度；4. 翼上颌裂—上第一恒磨牙距；5. 下颌长度；6. 全面高；7. 面上部高；8. 面下部高

2）蝶鞍中心—翼上颌裂距(Ptm—S)　测量蝶鞍中心垂线至翼上颌裂垂线的距离。用以代表上颌的位置。

3）上颌长度(ANS—Ptm)　测量翼上颌裂垂线至前鼻棘垂线的距离。

4）翼上颌裂—上第一恒磨牙距(Ptm—6)　测量翼上颌裂垂线至上颌第一恒磨牙颊沟垂线的距离，用以代表上牙弓的位置。

5）下颌长度　此测量在下颌平面上进行。由髁突后缘作切线垂直下颌平面，再从颏前点作切线垂直下颌平面，测量两垂线间的距离。

Wylie 分析法的高度测量是从鼻根点、前鼻棘及颏下点作线与眼耳平面平行，测量各平行线间的垂直距离。

6）全面高(N—Me)　测量鼻根点与颏下点的垂直距离。

7）面上部高(N—ANS)　测量鼻根点与前鼻棘的垂直距离。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

8）面下部高（ANS—Me）　测量前鼻棘与颏下点的垂直距离。

**（4）常用测量角**（图 3-5-15）

1）SNA 角　蝶鞍点-鼻根点-上齿槽座点角，表示上颌对颅部的前后向位置关系。

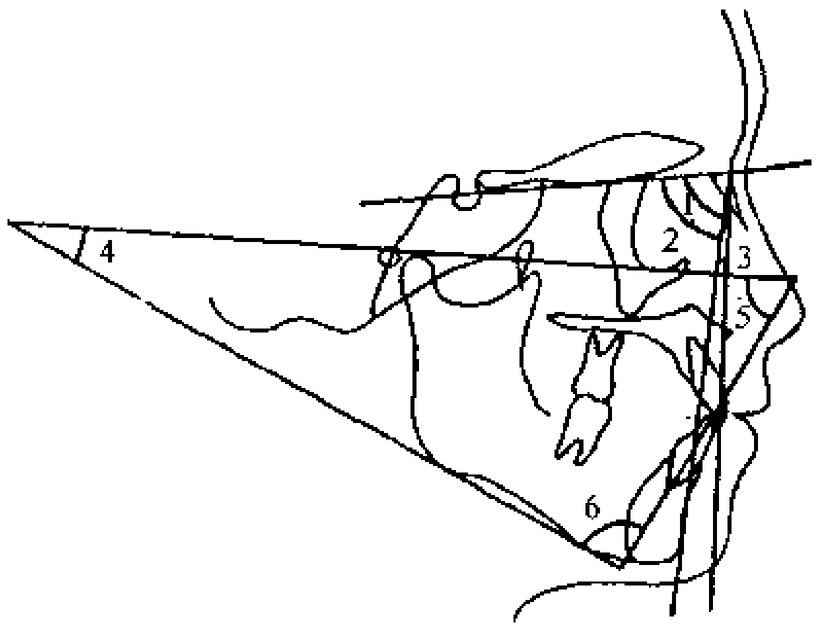



图 3-5-15　常用测量角

1. SNA 角；2. SNB 角；3. ANB 角；
4. 眼耳平面-下颌平面角；5. 下中切牙-眼耳平面角；
6. 下中切牙-下颌平面角

2）SNB 角　蝶鞍点-鼻根点-下齿槽座点角，表示下颌对颅部的前后向位置关系。

3）ANB 角　连接 A 点-N 点-B 点所形成的角代表以 N 点为参照时上下颌骨前后向的位置关系。

4）眼耳平面-下颌平面角（FMA）　眼耳平面与下颌平面的交角。此时以下颌下缘切线为下颌平面。

5）下中切牙-眼耳平面角（FMIA）　下中切牙长轴与眼耳平面的交角。

6）下中切牙-下颌平面角（IMPA）　下中切牙长轴与下颌平面的交角。

对上述 4、5、6 所组成的三角形进一步分析，即是著名正畸专家 Tweed 提出的“Tweed 三角分析法”，以下颌作为分析依据，注重下颌的倾斜度，认为 FMIA 很难通过正畸治疗来改变，所以要使 FMIA 矫治到理想的目标，主要靠改变下中切牙来完成。方法简单明了，至今仍为广大正畸医师所采用。

**（5）软组织测量分析**

软组织侧面标志点（图 3-5-16）

1）额点（G）　额部最前点。

2）软组织鼻根点（N′）　软组织侧面上相应之鼻根点。

3）鼻小柱点（Cm）　鼻小柱与鼻尖的连接点。

4）鼻下点（Sn）　鼻小柱与上唇之连接点。

5）上唇缘点（Ls）　上唇粘膜与皮肤之连接点。

6）下唇缘点（Li）　下唇粘膜与皮肤之连接点。

7）上口裂点（Stms）　上唇的最低点。

8）下口裂点（Stmi）　下唇的最高点。

9）软组织颏前点（Pg′）　软组织颏之最前点。

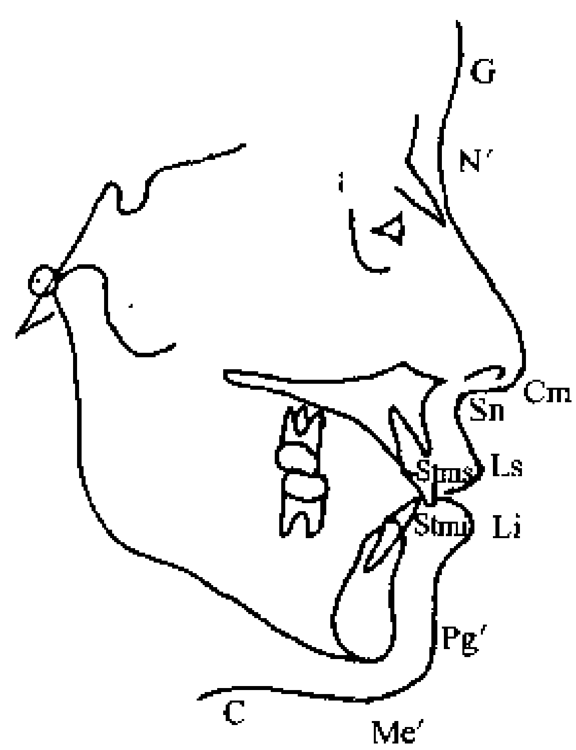



图 3-5-16　软组织侧面标志点



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

10）软组织颏下点（Me′）　软组织颏之最下点。
11）颈点（C）　颈部与颏下之交界点。
常用软组织的测量项目
面型（图 3-5-17）
1）面突度　G-Sn-Pg′之连线的反夹角。
2）O-子午线　经 N′与 Frankfort 平面所作的垂线，并测量 Sn、Pg′至该线的垂直距离。
3）上面部高（G—Sn）　垂直于 Frankfort 平面的 G 至 Sn 的距离。
4）下面部高（Sn—Me′）　垂直于 Frankfort 平面的 Sn 至 Me′的距离。

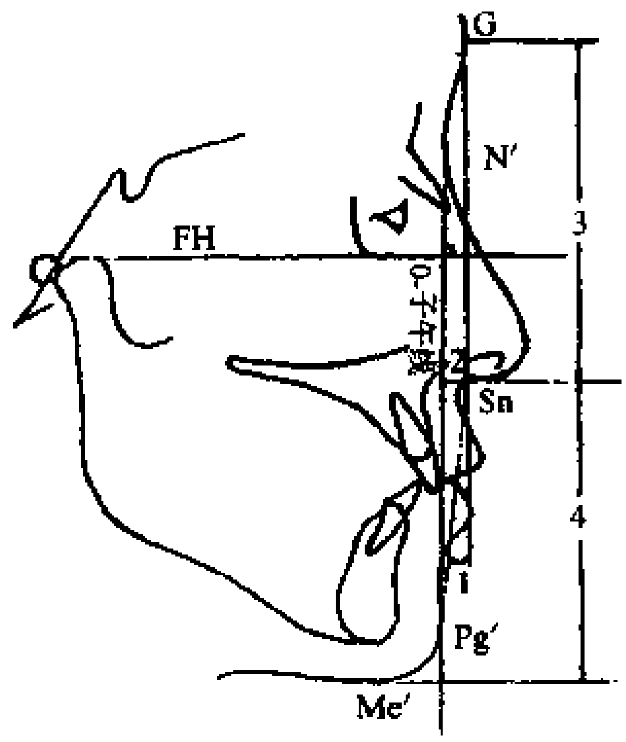


图 3-5-17　常用软组织测量项目（面型）
1. 面突度；2. Sn 至 O-子午线的垂直距离；
3. 上面部高；4. 下面部高

唇型（图 3-5-18）
1）鼻唇角（Cm-Sn-Ls）　鼻小柱点至鼻下点至上唇缘点连线所形成之角。
2）上唇高（Sn—Stms）　鼻下点至上口裂点间的距离。
3）唇颏高（Stmi—Me）　下口裂点至软组织颏下点间的距离。
4）唇间隙（Stms—Stmi）　上口裂点至下口裂点间的距离。
5）上中切牙露齿距（Stms—1）　上中切牙缘至上口裂点间的距离。

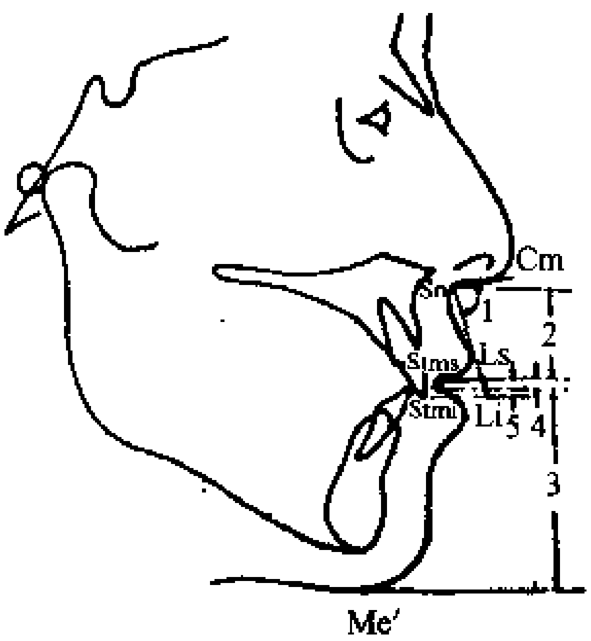


图 3-5-18　常用软组织测量项目（唇型）
1. 鼻唇角；2. 上唇高；3. 唇颏高
4. 唇间隙；5. 上中切牙露齿距

### 3.5.2.3　模型测量分析

模型测量是正畸学中最常用的一种分析方法，可比较全面地观察分析牙齿、牙弓和殆关系，如牙齿的轴倾度和牙槽的关系、牙弓与基骨的关系、牙弓的殆曲线特征等等。

**（1）用途**

1）测量正常殆牙弓　为了分析错殆模型上的牙及牙弓大小的不协调，必须首先了解正常牙弓长度、宽度和深度并进行测量，作为研究错殆模型的依据。

2）测量错殆牙弓　对错殆病例，在矫治前的模型上进行牙弓测量可以了解牙的大小、牙弓的对称性及协调性，以及错殆发生的部位和畸形的严重程度；牙列拥挤的病例，通过牙弓测量可以得出牙量大于骨量的差数，即牙在牙弓内排齐缺少多少间隙；牙列有间隙的病例，通过测量可以得出骨量大于牙量的差数，以决定矫治方案。

3）错殆矫治后的测量　用于错殆矫治后的模型分析，与矫治前的模型作对比，得



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

出治疗前、后，牙弓大小的改变。

4）*牙弓预测*　在正常情况下，前牙的大小和后牙的大小彼此和谐，牙的大小和颌的大小彼此协调。许多学者应用已萌出的切牙来预测后段牙弓的长度和宽度，作为矫治前的参考。

**（2）方法**

牙弓测量的工具有双脚规、游标卡尺和米尺等。测量方法如下：

1）*牙冠近远中宽度的测量*　用双脚规或游标卡尺测量第一磨牙前每个牙的牙冠近远中宽度，它们的总和应是第一磨牙前牙弓的总长度。

2）*牙弓周径长度的测量*　用细铜丝从一侧第一磨牙近中接触点沿着各牙的接触点，至对侧第一磨牙近中接触点处，弯曲成一光滑弧线，此弧线的长度即是牙弓周径长度。

3）*牙弓宽度的测量*　测量3|3、4|4和6|6之间牙弓的宽度，但测量点各个学者有自己的定点部位。

4）*牙弓长度的测量*　从1|1接触点处，对4|4间牙弓宽度的连线作垂线，此垂线的长度为前段牙弓的长度。从1|1接触点对6|6间牙弓宽度的连线作垂线，此垂线的长度即为牙弓的长度。

5）*牙槽基底骨宽度的测量*　用游标卡尺的弧形部分，测量左右第一尖牙颊侧根尖部的直线距离，即得齿槽基底骨的宽度。

6）*牙槽基底骨长度的测量*　为中切牙根尖部唇侧最凹点处，平行于殆平面，到第一磨牙远中面之间的距离。

7）*牙弓内径的测量*　为第一磨牙近中舌面与牙龈的交点到中切牙间的龈交点之间的弧线距离。

8）*牙弓外围径的测量*　从一侧第一磨牙的近中颊面交角为起点，顺着牙冠的中1/3到对侧第一磨牙的相同点，此弧线的长度为牙弓外围径的大小。

### 3.5.2.4　正畸治疗适应证

**（1）乳牙期（3～7岁）**

当真性畸形未能确定以前，不应立即开始矫治，应先作观察，观察的时间可能由数月至数年，在此期间，只要将造成畸形的主要因素除去，错殆多能自行矫正。在6岁以前，除非错位牙妨碍了功能及发育，才予以矫治。矫治的主要对象为牙群的错位，颌间关系失调及面颌关系失调等，如：

① 第二乳磨牙为远中错殆关系，上前牙唇向倾斜呈前突型深覆殆，或上前牙舌向倾斜呈内倾型深覆殆，即使上颌乳切牙已近替换时期，仍应进行矫治。

② 前牙深反殆，应在乳切牙根部还未开始吸收之前进行矫治。

③ 乳磨牙为近中错殆关系，前后牙反殆者。

④ 或后牙开殆，主要在于纠正不良习惯，其开殆可自行消失。对乳牙使用矫正器，最好是在牙根发育完成而又未大量吸收之前。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

**（2）替牙期（7～12岁）**

由于牙颌发育的变化甚速，诊断较难，因所有牙、颌、面的畸形可能好转，可能无变化，也可能加重。凡轻微错位的个别牙齿，与功能及发育无关者，不必予以矫治。替牙期矫正的适应证如下：

① 上、下牙弓间的关系错乱。
② 第一恒磨牙严重错位。
③ 个别牙齿的严重错位。
④ 多生牙。
⑤ 恒牙萌出间隙不足。
⑥ 多数上切牙唇向错位或舌向倾斜。
⑦ 口腔不良习惯。
⑧ 上颌侧切牙与尖牙都已萌出，仍不能自行消失的上中切牙间隙。
⑨ 前牙反𬌗。

**（3）恒牙期（12～17岁）**

第二恒磨牙萌出之后，牙弓及面部的宽度不再增加，或者增加甚微。𬌗的发育基本上已达到最后阶段。当第三磨牙萌出时，牙弓长度只能微有增加，面部可能微有改变。在此时期，诊断比较明确面肯定，可积极进行矫治。凡阻生及错位的个别牙齿，均可予以矫治。在恒牙早期，磨牙虽为中性𬌗关系，前牙常表现为深覆𬌗，这可能因上下颌体及牙槽的高度不足，或因下颌向前发育不足。在12～17岁阶段，在双尖牙与第二恒磨牙萌出时，上下颌间高度要增加，所以恒牙早期的深覆𬌗，有时可能自行调整。但若磨牙为远中错𬌗关系的深覆𬌗，则需及早矫治。

**（4）恒牙后期（成人期）**

对于已进入成人期的错𬌗患者，由于美容方面的需要或牙周病治疗和修复前矫治的需要等等，亦都可选择性地进行正畸治疗，并应根据生理特点选用更稳妥的矫治方法。对于其中轻度和中度的骨性错𬌗患者，宜采用掩饰性正畸治疗（camouflage orthodontic treatment），即以正畸治疗，通过牙齿的移动来掩饰骨性畸形。但这种方法也有其局限性。首先，它不适于治疗严重的骨性错𬌗，因为过度的牙齿代偿既不利于牙齿和牙周组织的健康，也不利于颜面部美观，此时应考虑外科正畸联合治疗。其次，对于尚有生长潜力的骨性错𬌗进行掩饰性治疗时，具有一定的风险性，因正畸固定矫正器并不能控制颌面部异常生长型的进一步生长。例如骨性下颌前突畸形，在掩饰正畸治疗期间或治疗后，下颌前突可能会变得更加严重，最终不得不先择手术治疗。因此，对在生长发育期的骨性错𬌗进行掩饰性治疗时，一定要慎重地制定矫治计划。对于骨性下颌前突畸形，不应过早地选择拔牙矫治，而应先以保守性矫治，进行诊断性治疗。

对于严重的骨性错𬌗畸形，手术是最理想的治疗方法。正畸医生可通过术前术后正畸治疗，使患者𬌗关系趋于理想；外科手术则可真正治疗上下颌骨间大小、形态和位置关系的异常。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

但是，对于骨性错䫲治疗时，应注意下述两个问题，第一，不应扩大手术治疗的适应范围，能够以正畸方法进行掩饰治疗的，就不应首选外科手术，因为，手术治疗毕竟是一个很大的创伤，且其在改善中度骨性错䫲者的颜面外貌方面，也并非十分完美，另外，手术后的口颌系统功能并不一定能得到很好的改善。第二，对于某些有严重的骨性错䫲畸形儿童，尽管预计其需外科与正畸联合治疗，但在替牙晚期或恒牙初期，仍需必要的正畸处理，以利将来的联合治疗。例如，某些严重的上颌发育不足的儿童，上牙列极度拥挤，正畸医生应在其生长发育快速期对上颌骨施以必要前方牵引，以促进颌骨的生长，为将来的手术提供更好的治疗条件。

### 3.5.3 正畸矫治器

矫治器是一个矫治和阻断错䫲畸形的装置，根据其作用特点可分为活动矫治器、固定矫治器和功能矫治器等。活动矫治器可由医生和患者根据需要随意取戴；固定矫治器用粘结材料固定在牙齿上，只能由医生进行调节；功能矫治器大多数是活动的，其本身不产生矫治力，需借助肌肉的力量才能发挥作用。各类矫治器最终是通过直接或间接的力量来达到矫治效果的，因此了解在生物力学的作用下人体组织的变化过程就非常重要。

#### 3.5.3.1 矫治生物力学原理与组织变化

牙颌畸形的矫治，一般是通过矫治器的作用，加生物力于畸形部分或错位牙上，引起组织变化，中断其异常发育，而导向正常发育。有时也可利用某些咀嚼肌的力量，引起牙颌组织的改变，而达到牙颌畸形矫治的目的。

**(1) 矫治力引起的变化**

正常情况下，牙槽骨是由内外两层密质骨及两层之间的松质骨所构成，密质骨顺着牙轴方向排列成板状，松质骨则由不同方向的骨小梁及骨髓腔所组成。

当牙受到适当的矫治力时，可以引起骨组织的变化，例如矫治牙齿时，受矫治力的张力，侧牙槽壁的内侧面由于受到牙周膜纤维的拉力而引起成骨细胞活动，随着矫治力的方向而产生新骨，牙槽壁内面原有的致密骨板层消失，而代替以横行排列的新骨梁；新骨梁都顺着矫治力的方向，与牙周膜纤维平行排列。同时在牙槽壁的外侧面，则有破骨细胞的活动，吸收原有的骨质，这样整个牙槽壁的䫲 1/3 段，都变为横行排列的新骨梁，在每条骨梁向牙端有成骨细胞活动，其背牙端有破骨细胞活动，由此可见，随着牙齿的移动，在其后方就不断有新骨产生，至牙齿移动停止时，后方的新骨仍然继续产生，直到牙周间隙恢复原来宽度为止。

在矫治力的前方，即发生压力的压力侧，牙槽壁的内侧面因受压而有破骨活动，其外侧壁有成骨活动，整个牙槽壁的䫲 1/3 段，也有变为横形排列的新骨梁，每条新骨梁的向牙端有破骨活动，背牙端有成骨活动。

矫治过程中横形排列的新骨梁称为过渡性骨，在矫治完成以后，这些新骨梁要逐渐被正常结构的骨组织所代替，由过渡性骨转变为正常骨约需 6 个月至 1 年或更长的时间。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

在牙齿矫治过程中，牙周组织的变化都与上述大致相同，但在进行压低矫治时，必须特别谨慎，因为牙体的压低移动与打楔相似，可在整个牙槽内产生压力，很容易引起牙周、牙髓的血液循环障碍，以致发生牙周、牙髓组织的坏死及牙根尖的吸收。

**(2) 矫治力的强度与组织变化的关系**

矫治力强度不同，牙周组织的反应亦异，力量过小或时间过短不能引起牙周组织的明显反应。传统看法认为用温和持久的力量，且其强度不超过毛细血管的压力，以20～26g/cm²为宜，有个体差异。但实验资料和临床经验都已证明80～100g是安全有效的力值；力值大于320g时，组织出现致死损，这时软组织的血液循环因受压迫而停滞，软硬组织都要受到损害，由于血液循环的障碍，减弱了骨膜的生长活力，就不能进行正常的破骨与成骨活动。有时可以压毁牙周膜，而使牙根与牙槽骨直接接触，牙髓的血液循环可能因压迫而断绝，牙周膜发生坏死，牙根发生吸收，结果使牙根与牙槽骨之间发生固着联合，牙齿反而不能移动，必须有长时间的休息，待牙周组织恢复正常后，才能再进行矫治。由此可见，力量过强则牙齿移动反而慢，并且还有引起牙周组织吸收的可能性。

临床上施加矫治力时，必须根据个体牙周膜反应的差异处理，应详细询问和观察施力后患者的反应，以决定矫治力的程度，并告诉患者2～3天内矫治牙可有轻度疼痛或发胀感，以后会逐渐消失。若加力后有持续性剧烈牙痛，应及时复诊，调整矫治力，甚至使完全无力，以便组织有充分恢复的机会。

### 3.5.3.2 常用活动矫治器

活动矫治器主要由以下三部分组成：

1) 固位部分　利用卡环、邻间钩和唇弓等将矫治器能牢固地戴在口内。

2) 作用部分　各种弹簧、螺旋器、弹力圈等直接产生矫治力作用。

3) 连接部分　以塑料基托、唇弓和分裂簧等使固位和作用部分连成一完整的功能整体。

**(1) 活动保持矫治器**

活动保持矫治器是由Hawley在1919年设计的，是常用的活动保持器，由双曲唇弓、两侧最后磨牙的单臂卡和塑料基托所组成。为了增强固位，有的可在双曲唇弓上焊双尖牙的单臂卡或两侧后牙做连续卡环。基托的边缘应与牙列舌侧牙面密贴。

**(2) 上颌双侧𬌗垫矫治器**

上颌双侧𬌗垫矫治器是用于矫治前牙反𬌗。固位装置有卡环、邻间钩、上前牙腭侧双曲簧等。双侧后牙𬌗垫具备解剖形态，𬌗垫厚度以将上下前牙支开1mm为度，不影响下牙弓的调位。假性下颌前突者能自行后退，否则将曲簧唇向加力。在覆𬌗覆盖关系建立后，可逐渐磨低𬌗垫，直致全部磨除。反𬌗纠正后还需戴原矫治器保持3～6个月，否则复发的力量可致使下前牙内倾或拥挤。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(3) **Bionator 功能矫治器**(图 3-5-19)

Bionator 矫治器又称生物调节器,是 1965 年由 Balter 提出的一种活动功能矫治器,主要是调节舌的功能,改变下颌的位置,完成唇闭合,改善口周的功能状况,促进面部和颌骨发生适应性改建达到矫治畸形的目的。

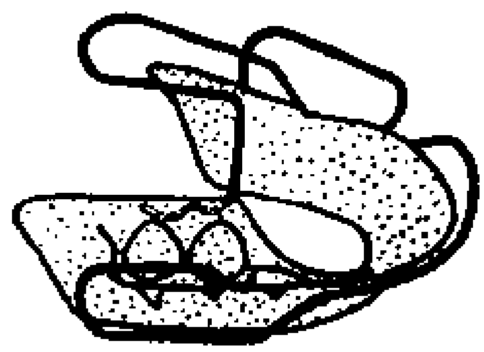


图 3-5-19 Bionator 功能矫治器

1) *矫治原理*

① Angle 三种错𬌗的舌功能异常表现:

a. II 类错𬌗由于舌的位置靠后。

b. III 类错𬌗由于舌的位置靠前。

c. I 类错𬌗由于舌功能比颊肌功能弱,导致牙弓宽度发育不足。

② 对三种错𬌗的舌功能调节:

a. II 类 I 分类错𬌗:腭弓刺激舌背,使舌前伸,促进下颌向前生长。

b. III 类错𬌗:腭弓刺激舌背,使舌处于较后较高的位置,调节下颌位置和防止下颌过度向前生长。

c. I 类错𬌗:设计颊曲,阻挡颊肌压力,建立舌与唇颊肌的平衡,以调正上下牙弓的宽度,达到上下唇的正常闭合。

2) *矫治器的结构*

① 标准型:主治 II 类 I 分类错𬌗,由腭弓、唇弓和基托组成。

a. 唇弓:侧位于上切牙唇面,刺激唇闭合。

后牙区形成颊曲,阻挡颊肌压力。

b. 腭弓:延伸到第一磨牙远中折回,引导舌前伸。

c. 基托:两侧呈马蹄形,延伸至磨牙远中。

② III 类型:主治下颌前突。

③ 开𬌗型:用于前、后牙开𬌗或 TMJD。

④ 改良型:

a. 基托进一步减少。

b. 上前牙腭侧加腭侧支持丝。

c. 下切牙可用切牙帽。

d. 颊曲上复以基托。

3) *临床应用*

① 标准型 Bionator 的适应证:

a. 替牙期 II 类 I 分类错𬌗;

b. 无严重拥挤;

c. 下颌处于功能性后退位;

d. 主要为牙-牙槽失调,骨性失调不严重;

e. 上切牙唇向倾斜。

② 标准型 Bionator 的非适应证:



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

a. 垂直生长型；

b. II 类关系是由于上颌前突所致；

c. 下切牙严重唇倾。

③ 矫治时机：替牙期和恒牙早期，男性 10～12 岁；女性 9～11 岁。有时也可用于治成人 TMJD 患者。

④ 咬合重建：咬合重建的准确采取是 Bionator 矫治器取得治疗成功的关键，尽管临床上一直在应用，但标准不统一，本研究采取的是 Talass 咬合重建公式，即：$A+O \leqslant 8$～10mm（$A$：下颌向前移动量，$O$：下颌垂直打开量）。临床具体操作时，嘱病人做到正中咬合，然后做下颌前伸运动，直至面部侧貌比较协调、面部肌肉不紧张、上下颌中线一致，再检查是否符合 $A+O \leqslant 8$～10mm，如果以上均得到满意效果，则嘱病人在这个确定的下颌前伸位置上反复练习及记忆，并检查其是否正确，随后取二条烘软的蜡条，一般宽 1.5cm、厚 0.5cm、长 5cm，放入患者的双侧后牙区，嘱病人在先前的位置上一次咬合，待蜡冷却后嘱病人慢慢张口，轻轻拿出蜡条，即取得病人的重建蜡记录。

4）*标准型矫治器的制作*　　将病人的咬合重建蜡片置于模型上，转移到𬌗架上得到病人的咬合重建关系，矫治器主要由以下三部分组成：

① 唇弓：用 0.9mm 不锈钢丝弯制，在前牙区，唇弓位于上前唇侧中 1/3 处，与唇面轻轻接触（如上前牙有间隙，需内收），或离开唇面 1～2mm（如不需要内收上前牙），在乳尖牙近中 1/3 处弯向下颌，在乳磨牙区形成颊部弯曲，每侧弯曲均离开牙齿 2～3mm，而后在上颌乳尖牙与第一磨牙间越𬌗面，转向腭侧，形成连接体。

② 腭弓：用 1.2mm 不锈钢丝弯制，形成一鹅卵型的腭弓，开口向前，后至上颌第一恒磨牙远中面连线，前至第一乳磨牙中央，离开腭粘膜 2～3mm。

③ 基托：基托范围，上颌为后牙区腭侧，包裹唇弓及腭弓的连接体，下颌为所有牙有的舌侧，上下颌基托在舌侧连为一体，并充塞于上下后牙间形成𬌗垫。如果为了防止下前牙前侧，基托可延伸至下前牙切端的唇侧，形成下颌切牙帽（mandibular incisor cap）。

5）*初戴和复诊要点*　　Bionator 功能矫治器除进食外全天戴用。

第一次初戴后，嘱病人除进食、刷牙、剧烈运动时取下，其余时间均戴，1 周后复诊。

第二次复诊时，询问病人的主诉，有无关节区不适或口内粘膜压痛，并进行检查，如无异常，则嘱病人继续坚持戴用，以后改为 4 周复诊 1 次，每次复诊时进行后牙区𬌗垫的调磨，以便后牙萌出，建𬌗，直至建𬌗完毕，这个过程一般需要 1 年左右完成，随后戴用原矫正器固位半年至 1 年，固位期间只需晚间戴用。

**（4）　Twinblock 功能矫治器**（图 3-5-20）

Twinblock 矫治器又称双阻板矫治器，是 1950 年由 Schwarz 提出，1982 年经过 Clark 改进而成的一种活动功能矫治器，它分上下两部分分别戴用，咬合时上下矫治器的斜面相遇，将下颌引导到一个前伸的位置，通过牙列传递的𬌗力产生持续的主动刺激，从而影响生长速度，刺激最大的生长反应来矫正 II 类骨骼关系。

1）*矫治原理*

① 最大限度地将功能力与机械力结合为一体。

② 利用斜面引导下颌前伸，全天产生持续力。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

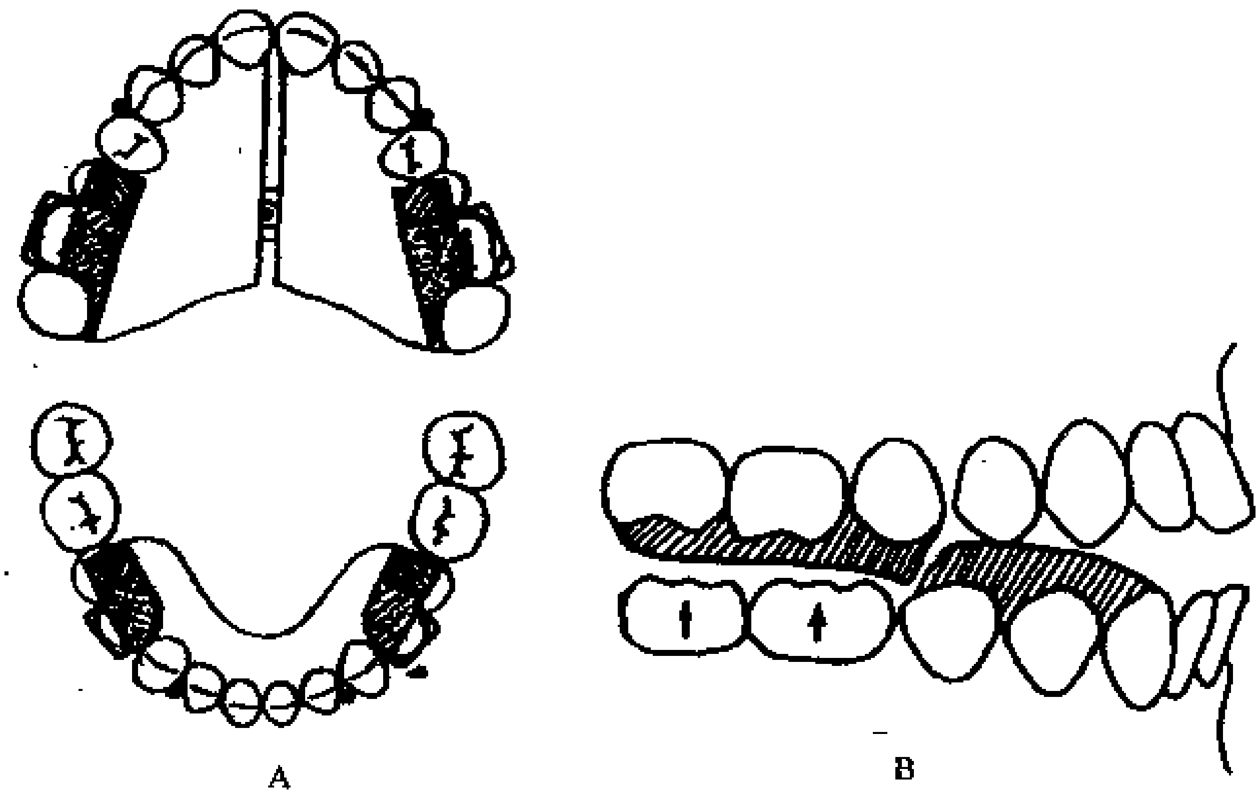



图 3-5-20 标准 Twin-block 矫正器
A. 矫正器殆面观(上、下颌);B. 矫正器戴入后侧面观,下颌被保持了前伸的位置

③ 口腔容积增大,舌体脱离上下唇接触,行使正常的咀嚼、吞咽功能,建立良好的口腔封闭。

2) 矫治器的结构　　分为口外部分和口内部分。

① 口外部分:头帽或颈带,面弓(口内弓、口外弓)。

② 口内部分:上颌殆垫活动矫治器,下颌殆垫活动矫治器,附件(扩弓螺丝、球状切牙钩、磁体等)。

3) 矫治效果

① 牙列变化:

a. 覆盖:减小,上切牙舌倾,下切牙唇倾。

b. 上前牙:远中移动。

c. 下磨牙:向上向前移动。

② 颌骨变化:

a. 上颌骨:生长受限不显著。

b. 下颌骨:向前生长和移位。

c. SNB 增大。

d. 下面高增大。

4) 临床应用

① 适应证:替牙期和恒牙早期 II 类错殆最为合适;也可选择性地应用于 III 类错殆患者;也可与固定矫治器配合使用。

② 非适应证:年龄偏大、不能坚持全天戴用和严重骨性错殆者。

③ 矫治时机:最好开始于生长发育快速期阶段。

④ 咬合重建:上下牙列中线正对,下颌前伸量至少减小覆盖 5~7mm,上下双尖牙之间有殆间隙 3~5mm。

⑤ 标准型矫治器的制作:上颌矫治器在上颌第二双尖牙及第一磨牙上弯制箭头卡(用 0.8mm 不锈钢丝弯制),卡的中间绕成管状孔,为放置口外弓用。对伴有牙弓宽度不



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

足者可放一快速扩大器或分裂簧。矫正器的𬌗面从上颌第二双尖牙铺制𬌗垫，并在双侧上颌第二双尖牙处将𬌗垫制成向远中70°的斜面。与之相应的下颌矫治器在双侧切牙至第二双尖牙处铺制𬌗垫，并在双侧第二双尖牙处形成70°斜面，使上下颌矫正器𬌗垫正好吻合，上下𬌗垫只覆盖舌侧牙尖。下颌矫治器在下颌第一双尖牙上弯制三角形卡或单臂卡(0.8mm不锈钢丝弯制)，切牙部位放置三个邻间钩(1.0mm不锈钢丝弯制)，钩的游离端用焊金焊成球型，以加强固位并防止刺伤牙龈。

⑥ 初戴和复诊要点：Twinblock口内部分上下矫治器全天24h戴用。初戴后开始3天进食时可取下，以逐渐适应。口外弓每天戴用8～10h，远中牵引力每侧200g，颌间牵引力每侧150g。矫正分为三个阶段：

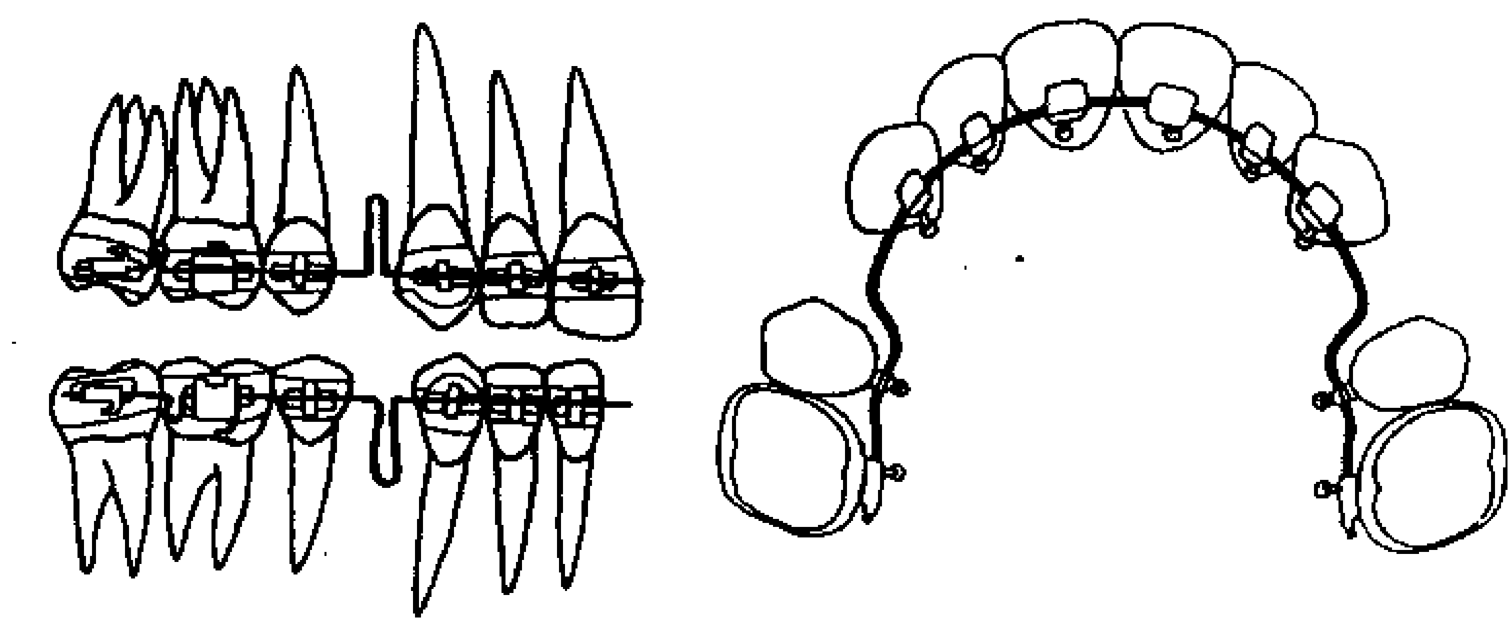
a. 作用期：这一阶段的治疗的目的是用颌间力、远中牵引力迅速矫正颌间关系。这一效果可在2～6个月内取得。复诊时要仔细检查𬌗关系的改善情况，一旦前牙建立正常咬合关系即可逐渐磨低上后牙𬌗垫以便下后牙萌出。需注意的是这一期要保留上下颌矫治器的斜面关系1～2个月，以稳定牙弓的前后关系。前牙覆盖过大，一次不能前伸下颌到正常咬合关系的病人，此期可用自凝塑胶在上颌矫正器斜面前方适当加长，以使下颌逐渐前伸。此期由于下颌矫正器𬌗垫存在，双尖牙区一般无咬合接触。

b. 维持期：此期治疗是用有一斜面导板的Hawley矫正器保持作用期矫正效果，并引导双尖牙区建𬌗，此期一般需4～6个月。

c. 保持期：此期仍是用维持期矫治器，晚间戴用10个月左右。这一期主要用于骨小梁的改建。

### 3.5.3.3 常用固定矫治器

固定矫治器是目前世界各国都应用的主要矫治器，它有较多种类和不同的矫治学派。比较常见的有唇舌弓固定矫治器、细丝弓矫治器、方丝弓矫治器、直丝弓矫治器等等，值得一提的是随着成人矫治患者的增加和人们对审美意识的提高，一种较为美观新颖的舌侧矫治器(lingual orthodontic appliances)近年正在受到重视(图3-5-21)。



A　　B

图3-5-21　固定矫治器

A. 唇侧固定矫治器；B. 舌侧固定矫治器



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

大多数固定矫治器主要由 4 部分组成：

1）**带环**　通常在支抗磨牙或下双尖牙上制作带环，可选用成品带环或人工制作带环，要求带环与基牙密合，不造成牙龈损伤、不妨碍咬合，并牢固粘结在基牙上。

2）**托槽和颊管**　托槽是固定矫治器的重要组成部分，正畸弓丝只有通过托槽的槽沟才能对牙施以各种矫治力，托槽有不同类型和尺寸，多为金属制成，近年来从美观方面考虑，设计制造了小型托槽、颜色与牙色相接近的托槽和透明陶瓷托槽牙，消除了患者在社交方面会产生影响的顾虑而能接受正畸治疗，面第 7 代新颖舌侧托槽的使用，更是正畸领域中的一个新飞跃。

3）**矫治弓丝**　正畸弓丝应具备良好的弹性和易塑性，弓丝的种类和尺寸也有很多种：圆形丝、方形丝、多股丝、预成弓形丝、不锈钢丝、镍钛丝等，近年还研制成了全透明的合成纤维弹力丝，由于比较不易被视见，故美学效果较好。合理使用弓丝，根据个别牙移动的需要弯制各种正畸曲，是正畸医生非常重要的基本技能。

4）**矫治附件**　固定矫治器治疗过程中经常需要使用一些专门的附件，其品种繁多，不少已成商品化，例如：套管拉钩、舌侧扣、螺旋弹簧、各类牵引橡皮圈、橡皮链、口外面弓、丁形钩、颈带、头帽、颏兜、额垫牙等，正畸医生必须根据具体情况合理选用。

综上所述，由于固定矫治技术是一项比较专门的正畸治疗技术，在具体使用操作时应详细阅读有关专著。无论用哪种矫治技术治疗患者，都必须牢固地树立起“支抗”的概念，所谓支抗就是对矫治力所产生的反作用的支持或抵抗，在正畸治疗中只有很好的控制支抗，才能更有效地发挥矫治器的作用和取得良好的疗效。

## 3.5.4 错𬌗畸形的预防性矫治

及时发现影响正常生长发育的因素，及时中断已经发现或正在发育中的错𬌗畸形，保持和重建正常𬌗，是预防性矫治的关键。此阶段治疗可以早期纠正已经存在或发展中的骨骼、牙槽和肌肉方面的不调，使恒牙完全萌出之前的口腔颌面环境变得更为有利。

### 3.5.4.1 替牙期暂时性错𬌗的表现

从 6 岁到 12 岁期间，在牙列中有乳牙及恒牙并存的状态，称为替牙期。这段时间由于恒牙的萌出及乳牙的替换，可能出现暂时性错𬌗的现象，一般可在生长发育中自行调整，不需矫治。

① 上颌左右中切牙萌出早期，出现间隙。这是由于侧切牙牙胚萌出挤压中切牙牙根所造成。待侧切牙完全萌出后，间隙可缩小。但是必须拍片排除多生牙存在，仔细检查上唇系带是否过低。

② 上颌侧切牙初萌时，牙冠向远中倾斜。这是由于上颌尖牙位置较高，萌出时压迫侧切牙牙根所致。尖牙萌出后，侧切牙即可恢复正常。但有时也有尖牙的萌出力和方向异常，造成侧切牙牙根吸收而牙齿脱落者。因此应及时采用 X 线检查，早期发现，尽早处理。

③ 恒切牙萌出初期，可能因较乳牙大，而出现轻度拥挤现象。随着牙量和骨量相适应与平衡，即经过颌骨的增大、乳磨牙与双尖牙的替换等变化后，可自行调整。但若总体牙量



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

大于骨量，则必须采取矫治方法。

④ 上下颌第一恒磨牙建𬌗初期，可能为尖对尖的𬌗关系。当乳磨牙与双尖牙替换后，利用上下颌替牙间隙之差，可以将第一恒磨牙关系调整为中性关系。

⑤ 上下恒切牙萌出早期，可出现前牙深覆𬌗。当第二恒磨牙生长及双尖牙建𬌗时，后牙𬌗高度有增加，前牙深覆𬌗则可自行解除。

所以，替牙期暂时性错𬌗，必须经过仔细而全面检查确诊，并且嘱咐家长定期带其子女复诊观察，发现问题，及时解决。

### 3.5.4.2 咬合诱导

#### (1) 定义

儿童颅面和口腔结构在生长发育期不断地变化，对此进行临床管理的同时采用预防、阻断、矫治的方法来促使完好恒牙列咬合关系的建立，称之为咬合诱导。咬合诱导有广义和狭义之分。广义的咬合诱导是指保护牙齿，使发育成正常𬌗的一切措施和方法，包括龋齿的预防和控制，龋齿的牙冠修复，牙髓病和根尖病的治疗，乳牙早失的间隙保持，这对维持乳牙的健全有着重要意义；另外，创伤牙、埋伏牙和多生牙的外科处置，都是促进牙列及咬合正常的有效治疗。狭义的咬合诱导是指对牙齿早失的间隙处理，牙齿萌出方向异常的微小移动，以及口腔不良习惯的去除方法为基础所做的定义，可分为被动性咬合诱导和主动性咬合诱导两类处置。总之，咬合诱导可保持完整乳牙列，使儿童的牙齿替换顺利进行，并建立正常的恒牙列咬合。

#### (2) 处置计划

1) *被动性咬合诱导*　维持乳牙列的原型完美，使乳牙的替换顺利进行，使恒牙列能完好正常地建立和发育。当乳牙缺失后，为了维护足够的间隙，使继承恒牙能在正常位置萌出，应用缺隙保持器。此外还包括适时拔牙，即根据后继恒牙牙根的发育形成情况，即时拔除乳牙，进行间隙管理。

① 缺隙保持器的适应证：乳牙早失后，破坏相邻牙所承受的平衡力，导致了异常肌功能和不良习惯，而对𬌗的牙尖斜面和𬌗关系不能防止邻牙间缺隙移动，且X线检查显示恒牙胚发育正常，牙根正在形成，𬌗面有骨组织覆盖。

② 缺隙保持器的性能：能保持缺隙的近远中径距离，不影响颌骨的生长发育及恒牙的正常萌出，不妨碍牙齿和牙槽骨的增长高度，不损伤牙体及口腔软组织的健康，有向近中开展的可能性，能恢复咀嚼功能。

③ 缺隙保持器的类型：

a. 半固定式缺隙保持器有远端冠式导萌缺隙保持器、全冠丝圈式缺隙保持器、带环丝圈式缺隙保持器。

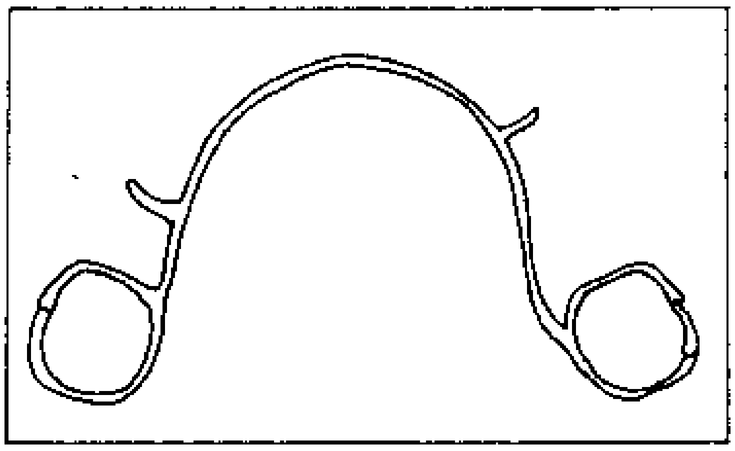
b. 固定式缺隙保持器有舌弓式缺隙保持器（图 3-5-22）、Nance 腭弓缺隙保持器（图 3-5-23）。

c. 活动式缺隙保持器。

应用以上缺隙保持器，可以保持乳牙早期缺失后的牙弓周长。但是适应证不尽相同，



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注



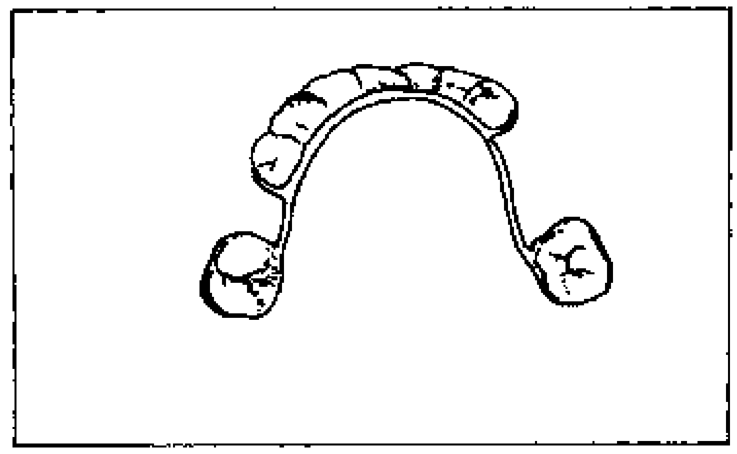


图 3-5-22　舌弓式缺隙保持器

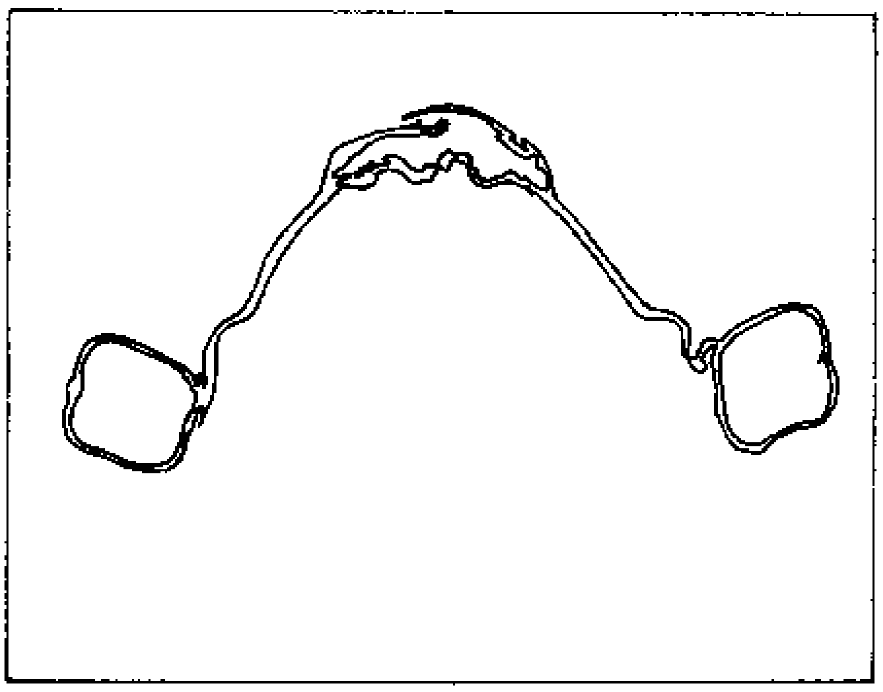


图 3-5-23　Nance 腭弓缺隙保持器

临床上可根据早失部位及牙列和咬合的发育阶段，选择缺隙保持器的种类。

2）主动性咬合诱导　在发育过程中早期发现牙列及咬合出现的异常，并给予及时阻断和治疗。包括：开展间隙装置，混合牙列期的咬合调整，异位萌出的早期发现和早期治疗，咬合异常的早期发现、阻断和早期治疗，去除口腔不良习惯。

**（3）特点**

① 不能完全根据乳牙列的状态来推测将来恒牙列的状态。乳牙列只是恒牙列的雏形，从乳、恒牙的相互关系来考虑，互相协调的只占 1/3，不协调的也占 1/3。乳牙行使其功能后，即使顺利地进行了替换，也一样会出现恒牙列的咬合异常。所以，单纯以牙齿顺利替换为目标，不一定能建立正常的恒牙咬合关系。

② 幼年儿童的牙列和咬合异常出现较晚，不易被发现。咬合异常虽然已经出现，但无任何主诉，而错㕮的病人有明确主诉。

③ 咬合异常不同于其他口腔疾病，它不痛，多数不影响进食，常不被人们所重视，要获得患者的理解和合作比较困难。

④ 咬合诱导的成败与预测的精确度有很大关系。目前临床上还没有 100%精度预测法。所以为了获得良好效果，连续定期诊查十分必要。

### 3.5.4.3　常见口腔不良习惯的矫治

长期口腔不良习惯将会对儿童尚未成熟的、且具有高度可塑性的牙槽突和颌骨产生不平衡的压力，使其结构发生改变，形成畸形。所以，口腔不良习惯在错㕮畸形的病因中占有重要位置，据北京医科大学口腔正畸科统计，约占各类错㕮畸形病因的 1/4。临床治疗时，首先应判断发生的原因，并取得患儿的合作，采取心理疏导的方法，让其认识到不良

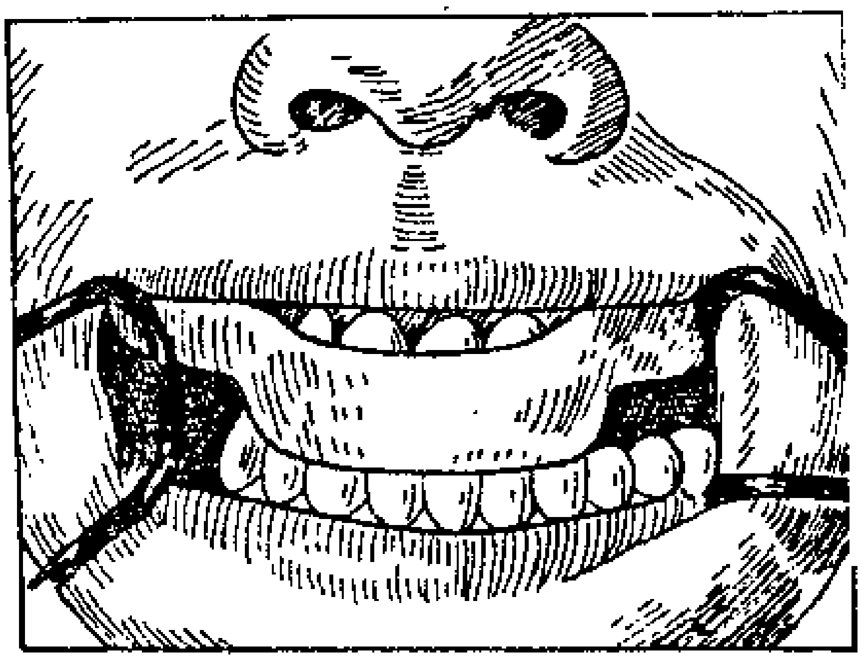


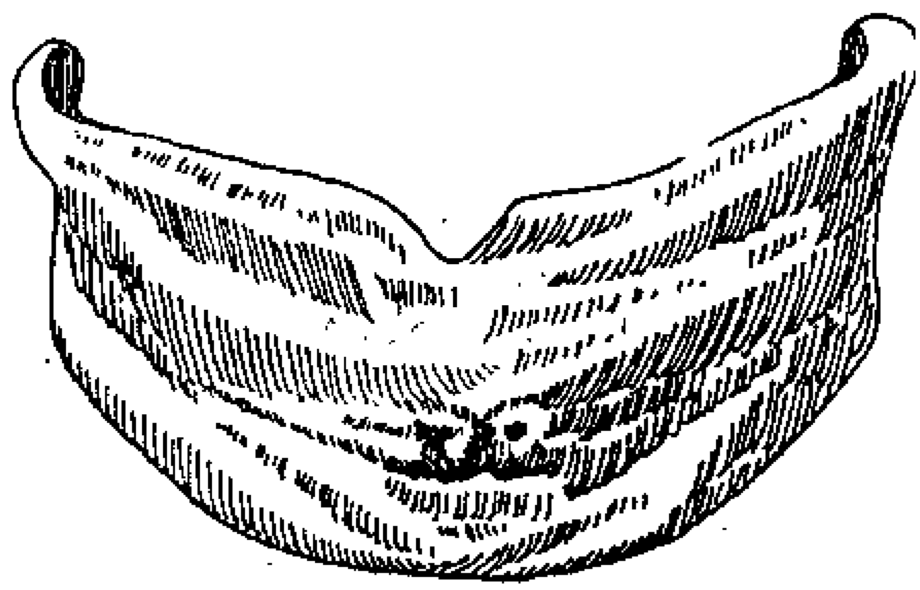
公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

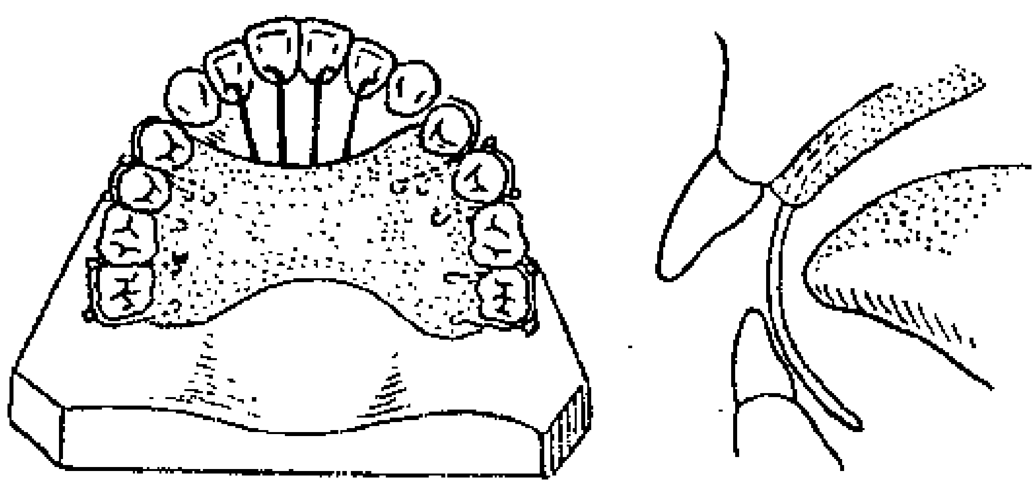
习惯的害处，以争取自行摒弃。绝不可采用恐吓或惩罚等方式，因为这样做会增加患儿心理负担，造成心理损害，反而会使某些不良习惯行为变得更加严重。此外，还要争取家长的合作，向家长作充分的说明和解释，让家长通过指导、提醒或暗示等方法督促患儿放弃不良习惯行为。对发生时间较久或比较顽固，而且已造成错殆畸形的口腔不良习惯，必须采取治疗措施，并在纠正不良习惯的同时矫正错殆，调整口腔肌肉功能。

（1） 吮指习惯的防治

婴儿时期可在吮吸的手指上涂抹苦味药或戴手套，睡觉前饮用温牛奶或听轻音乐，有助于儿童减轻对吮吸的欲望。年龄稍大儿童除了说服教育外，必要时可戴唇挡矫治器（图3-5-24）。由于吮拇指引起的上颌前突、深覆盖、牙弓狭窄等，可戴前庭盾（图3-5-25）。由于吮指习惯引起前牙开殆并有继发性吐舌习惯者，可戴腭刺矫正器（图3-5-26）。


图 3-5-24 唇挡矫治器


图 3-5-25 前庭盾


图 3-5-26 腭刺矫治器

（2）舌习惯的矫正破除

吐舌、舔牙和伸舌三种习惯，由于性质不同，造成错殆畸形的症状也不同，因而矫治方法也不同。

1）*纠正吐舌习惯* 采用腭刺活动矫治器可防止舌前伸，不能吐出，久之即可矫正舌的不良习惯，而牙也能殆向萌出。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

2）舔牙习惯的矫正　除了用腭刺矫正舔牙习惯外，如果上切牙唇向倾斜太甚，可加双曲唇弓内收上前牙。年幼患者舌习惯矫正后，因为向前的推动力已消除，唇向的前牙可自行复位。

3）矫正伸舌习惯　伸舌习惯可造成前牙梭形开𬌗及下颌前突。一般采用腭刺矫正器，必要时也可用颏兜及头帽矫治早期的下颌前突。

**（3）唇习惯的矫正**

咬下唇增加上前牙唇向压力及下前牙舌向压力，造成上前牙唇向倾斜，出现牙间隙；下前牙舌向移位出现拥挤；上下前牙形成深覆盖，颜面表现为上前牙前凸，开唇露齿。至于咬上唇习惯者，由于加压于上下前牙的作用与咬下唇者相反，易形成前牙反𬌗，但少见。

防治的方法：幼年儿童可先用前庭盾，使唇与牙隔离，防止吮咬，早晚进行唇肌锻炼。如前庭盾不能固位，可用胶布封闭嘴唇。前牙改观后，唇肌张力加强了，则前庭盾可自行在口内固位。纠正咬下唇习惯，也可用腭刺矫正器，并附加双曲唇弓，矫治上下前牙前突及牙间隙。

**（4）矫正偏侧咀嚼习惯**

防治偏侧咀嚼，首先必须去除病因，治疗龋齿，修复缺牙或用功能性缺隙保持器。教患者加强废用侧嚼肌锻炼，全口进行调磨，使其能咀嚼自如。及早戒除偏侧咀嚼，可改善颜面偏斜畸形。

**（5）口呼吸习惯的防治**

用口呼吸的儿童，须首先检查和治疗鼻咽部疾病，去除其诱因。疾病治疗后如仍有口呼吸习惯，需随时提醒患者闭口，用鼻腔呼吸，也可用口罩或前庭盾矫正口呼吸。前庭盾可作唇肌锻炼以增强其张力，使其能自然闭合。

由于导致错𬌗畸形的不良习惯不先破除，错𬌗畸形不能得到彻底矫治，所以根除口腔不良习惯至关重要，必须引起高度重视。

## 3.5.5　常见错𬌗畸形的矫治

### 3.5.5.1　牙列拥挤畸形

**（1）病因**

牙形态过大、多生牙的存在、牙位异常、乳牙早失造成相邻牙向缺隙移动，而使后继恒牙前舌间隙不足和颌骨牙槽骨的发育不足等等。

**（2）临床表现**

面部可表现为不对称，唇部外突，口腔内表现出牙的参差不齐，咬合欠佳及牙周创伤等。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### (3) 矫治方法

1) *轻度拥挤*　　拥挤度在4mm以下，可有以下3种方法：

① 推磨牙向远中移动，一侧最多可获得5mm左右间隙。其适应证为：第一恒磨牙已向近中移动，而引起牙和牙弓、牙槽不协调；最好在第二恒磨牙尚未萌出或者刚萌出尚未建𬌗时；第三磨牙没有牙胚或已拔除。

② 扩大牙弓增隙法，视具体情况可获得2～7mm左右间隙。其适应证为：牙弓狭窄，但切牙长轴和覆𬌗基本正常；患者年龄和牙龄在12岁左右的恒牙早期或替牙期；面型及侧貌基本正常；牙弓内外肌张力基本平衡，而且牙根应形成1/2以上。

③ 牙冠近远中径减小，可获得2～3mm间隙。其适应证为：患者牙冠较宽，釉质层较厚且不易患龋者，通常每侧可减磨0.5mm左右。

2) *重度拥挤*　　拥挤度在10mm以上，选择减数矫治，其适应证为：严重牙量、骨量不调者，可根据具体错𬌗类型、间隙不足的量和支抗的设计而选择拔除不同部位和不同数量的恒牙，一般以选择拔双尖牙、特别是第一双尖牙者为多。

## 3.5.5.2　前牙反𬌗畸形

### (1) 病因

上颌发育不足或下颌发育过度，乳尖牙磨耗不足造成𬌗干扰引导下颌功能性前伸，口腔不良习惯和遗传因素，都可造成前牙反𬌗。

### (2) 临床表现和分类

1) *牙源性反𬌗*　　常因牙替换异常等局部因素引起，没有骨骼的异常。

2) *功能性反𬌗*　　下颌功能异常造成下颌过度前伸，引起没有骨骼的异常。

3) *骨源性反𬌗*　　由于遗传、疾病等造成的骨骼异常。

通常前牙反𬌗可表现为：面中1/3凹、面下1/3较凸、颏部突出、前牙反覆𬌗反覆盖。

### (3) 矫治方法

1) *矫治原则*　　首先要去除病因，如有口腔不良习惯应该首先纠正，如有乳尖牙磨耗不足等应予调𬌗，而且要贯彻早期矫治的原则，一旦发现前牙反𬌗存在应及早开始治疗；发现有遗传倾向存在，应及早给患者施以矫形治疗，如戴颏兜或上颌前牵引面具等。

2) *具体矫治方法*

① 功能矫治器：适用于早期有骨性遗传倾向的前牙反𬌗，以改善上下颌骨矢状方向不调。

② 后牙𬌗垫式活动矫治法：适用于替牙期和恒牙早期简单的前牙反𬌗，以调整上下前牙的位置关系为主。

③ 多托槽固定矫治法：如方丝弓、细丝弓和直丝弓矫治技术，并可配合使用上颌扩弓装置和上、下颌口外牵引装置来治疗恒牙期的各类前牙反𬌗。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### 3.5.5.3 深覆殆畸形

**(1) 病因**

由于口腔不良习惯如咬下唇、吮拇指、口呼吸等是造成深覆殆的最常见后天原因，另外还有上颌大于下颌，翼外肌功能不足造成下颌后缩和遗传因素等等。

**(2) 临床表现**

如果上前牙牙冠覆盖下前牙牙冠超过 1/3 以上，或下前牙咬合于上前牙舌侧切 1/3 以上者为深覆殆，又根据上前牙的倾斜程度不同分为前突型深覆殆和内倾型深覆殆 2 种。患者多表现为面下 1/3 较短，上颌呈前突或下颌显后缩。

**(3) 矫治方法**

对于深覆殆患者何时进行矫治，一般认为替牙早期的深覆殆是正常现象，可以在第二磨牙萌出后开始治疗。但是对于牙列拥挤且有不良习惯的深覆殆患儿，应该早期进行处理。

1) *去除病因，纠正不良习惯*　口呼吸者除治疗鼻部疾病外，可用前庭盾或小口罩改正。咬唇、吮指可用舌习惯矫治器矫治。

2) *加强肌肉功能训练*　肌肉功能不足时，可加强肌肉功能训练，包括翼外肌、唇肌的训练，以增强口轮匝肌及翼外肌的紧张度。

3) *中性殆深覆殆的矫治*　主要是殆曲线异常，采用上颌平面导板矫治器，当咬合时后牙被分开，前牙则咬在平面垫上，由于咬合压力作用而压低前牙，后牙牙槽骨由于缺少对殆牙的阻力，又受到肌肉收缩的刺激，出现生理性增长而升高，达到正常咬合高度。

4) *远中殆深覆殆的矫治*　在矫治颌间关系之间，首先要使上下牙列基本上排列整齐。远中殆深覆殆常表现为以下 2 种情况。

① 上颌正常，下颌在远中位置，可用斜面导板配合肌肉训练，导引下颌向前到中性殆。

② 上颌牙弓前突，下颌在远中位置，可用 II 类颌间牵引及上颌减数治疗。如伴有牙弓狭窄而前突不太严重时，可扩大上牙弓，再以斜面导板改正殆关系。

5) *上前牙内倾、下颌在远中位置的矫治*　采用平面导板结合双曲舌簧，在平面导板组织面上作上前牙之双曲舌簧，调节舌簧加力于上前牙，以改进上前牙长轴之倾斜度，待上前牙长轴调正接近正常后，上下前牙闭锁情况解除，有时下颌可自行前伸，调正为中性关系，如不能自行调整时，可将平面导板改为斜面导板，引导下颌向前，并配合翼外肌训练、调殆等，促使磨牙从远中关系至中性关系。

6) *固定矫治*　用方丝弓、细丝弓等固定矫治器矫正。

### 3.5.5.4 唇腭裂畸形

对唇腭裂的矫形(orthopedics)和正畸(orthodontics)治疗贯穿于唇腭裂序列治疗的



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

始终，从新生儿开始直至成年正颌外科手术后通常将正畸治疗分为4期：无牙列期、乳牙列期、替牙列期和恒牙列期。

**（1）无牙列期的矫形治疗**

该期为新生儿和婴儿期，指从出生开始到唇裂和（或）腭裂修复术之前，对颌骨裂段进行的矫形治疗，目的是要使齿槽骨裂隙缩小，颌骨裂段排列规则，为手术修复创造有利条件，也可人为地阻隔口鼻腔的异常交通，使口鼻腔功能恢复正常，以利于腭部朝着接近于正常的方向生长发育。对单、双侧完全性唇腭裂应作不同处理。

1）单侧完全性唇腭裂

① 无颌骨段错位的腭裂，裂隙在齿槽段约8mm以内，可在3个月内戴用腭矫形托板，待齿槽部裂隙缩小，3个月左右时可作唇裂修复。裂隙较大的患儿，戴用腭矫形托板的时间可相应延长，待齿槽部裂隙变小后再行外科手术。

② 裂开的齿槽段，如有一侧较为前突，则需在托板上空出唇侧面，外侧加压使突出的齿槽裂段纳入到较规则的牙槽弧形中。

③ 齿槽裂段两侧骨段有重叠错位时，应先扩大齿槽弓，使颌骨段有较接近正常弧形的排列后再作唇裂修复，术后须继续戴矫形托板，以保持上齿槽骨宽度。

2）双侧完全性唇腭裂

① 仅为前颌骨裂开，不需要作矫形托板，可用口外弹力胶布或绷带限制前颌骨向前过度发育。

② 前颌骨突出约在3～6mm时，需在3个月内戴矫形托板，配合使用弹力胶布迫使前颌骨后退，使双侧完全唇裂能在6个月左右顺利修复。

③ 前颌骨偏斜移位时，因新生儿此时骨骼较软，可塑性很大，因此可用手指拨动前颌骨，使之移动到正中位置再取模做矫形托板，迫使前颌骨回复到正确位置上生长发育。

④ 前颌骨突出伴两侧齿槽段缩窄内陷，此时需扩大两侧齿槽段，将突出的前颌骨纳入空隙内再作唇修复术，术后继续戴矫形托板，直至腭修复术。

3）具体操作技术　目前上海第二医科大学唇腭裂治疗研究中心在早期矫形治疗中，综合国外技术加以不断改良，主要使用松弛型透明腭矫形托板，辅以口腔外装置的作用，自1965年治疗第一例患儿至今均得到了较好的矫形效果。该方法简单易行，对设备和材料无特殊要求，适宜在普通口腔科推广应用。

① 婴儿由家属抱坐于治疗椅上，头位正直靠在抱者右胸部，上腭裂隙内倒凹区放少许棉花，以免印模材料进入鼻腔不易取出。

用烫软的印模材料取得初模，制成塑料的个别托盘（以后即可用第一次的托板作个别托盘）。

② 用个别托盘取第二次印模，翻制成工作模，取模时注意弹性印模材料不能过多过稀，以免落入气管造成窒息。最好在印模材料将要凝固前放入口腔，几秒钟凝固即可取出。冬季室温较低时，可将调拌器械预先加温促使印模材料加快凝固。同时准备吸引器，以防发生意外。

③ 在工作模上用蜡将裂隙填平，磨牙区的形态不变，形成一有规则的牙槽嵴，如一侧颌骨塌陷，可在其唇侧加蜡，形成空隙。

④ 制成塑料透明托板，戴入婴儿口腔，此托板因前端有较大空隙，固位较差时，可于



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

唇裂部位伸出一钢丝小圈，用胶布粘于唇部或患侧鼻翼上，以帮助固位。对于双侧腭裂患儿，如前颌骨突出不太明显，可以包在托板内；如前突较严重时，可不包在托板内，作头帽加弹性带加压，使其后退；如前颌骨偏向一侧，或向上旋转移位时，可在石膏模型上前颌骨部分一侧加蜡，这样可使制成的托板戴入时，于前颌骨偏位的另一侧形成空隙，促使前颌骨向正中纠正位置。

⑤ 戴上托板后，隔天到医院修改，直至患儿能完全适应，以后每月检查一次，根据患儿上颌骨发育情况更换托板，一般2个月左右更换一次。

**（2）乳牙列期的正畸治疗**

该期约在3～5岁，主要是由于上颌发育不足，而表现为上牙弓的塌陷、狭窄和大小裂段的错位，出现个别乳前牙的反殆和整段单侧或双侧后牙的反殆，现代的观点多数认为，只要患儿能够配合，应尽早开始正畸治疗，特别是当殆的干扰因素导致下颌功能性移位时更应积极进行治疗。治疗的主要目的是扩大牙弓的前后径和左右宽度，使上下牙弓协调匹配，从而纠正反殆、解除殆干扰、扩大固有口腔的容积，以利于上下颌的正常发育、舌位姿势维持正常和鼻呼吸的恢复。常用殆垫式分裂基托活动矫治器或固定式 Quadhelix 矫治器来治疗。

**（3）替牙列期的正畸治疗**

该期约在6～8岁，多数学者强调在此期应进行正畸治疗，主要目的是矫正个别恒前牙的严重拥挤、扭转或斜位，后牙的反殆，上下颌矢状关系的失调。可选用简单的唇舌弓矫治器配合辅助节段弓等矫治扭转牙，如果加以扩弓力还可纠正后牙反殆。特别需指出的是，该阶段正值儿童颅面生长发育快速期，颅面骨缝反应活跃，合理及时地使用上颌前牵引术，对改善上颌发育不足和后缩是极有利的，关键是要在矫正设计时加强支抗和固位，以使牵引时的矫形力能充分发挥。对于上颌后缩为主的患者宜选用矫形面具（face mask）来治疗，对上颌后缩伴有下颌相对前突的患者可用改良型颏兜前牵引装置来治疗。

如果存在齿槽裂的患者在此阶段最好要施行植骨修复术。一般主张在9岁左右，恒尖牙牙根形成2/3左右时是理想的手术时机，植骨后恒尖牙可从植骨区自然萌出入列，偏斜的恒侧切牙也可以较顺利地矫正。但要注意术前如果植骨区牙弓过分狭窄或切牙严重拥挤、扭转且进入植骨部位，则应进行快速上颌扩大术等矫正，为植骨创造条件。植骨术后也要定期随访，观察牙殆发育情况和恒尖牙萌出情况，采取适当的正畸措施保持和巩固植骨的效果，为恒牙列的全面矫治做好准备。

**（4）恒牙列期的正畸治疗**

该期又可分为恒牙列早期（约在11～14岁左右）和恒牙列后期（约17岁以后）。早期多应用固定矫治方法中的方丝弓（edgewise）矫治技术和直丝弓（straight wire appliance）矫治技术，后期可采用正畸-正颌综合治疗的方法。

1）*恒牙列早期的正畸治疗*　唇腭裂患者多表现为严重的错殆畸形：牙量、骨量严重不调，颌面上下、前后、左右关系都不协调，是最难矫治的牙颌畸形之一。

① 上颌横向关系的矫治：为有效地扩大上牙弓和上颌复合体，常采用上颌快速扩大



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

术(rapid maxillary expansion,简称 RME),该方法能撑开骨性腭中缝和(或)颅面有关骨缝,并使前牙前倾和后牙颊面倾斜,短期内达到扩大目的,并通过适当的保持而巩固疗效。有时也可采用慢速渐进的扩大术。

② 矢状关系的矫治:由于牙列的严重拥挤,在正畸的第一阶段排齐和整平牙弓时,上颌多采取减数治疗,并积极地使用上颌向前牵引术,对腭向萌出和舌倾的上前牙进行适当的冠向唇侧根向腭侧的转矩移动(torque),以有效地改善前牙覆殆、覆盖关系。

③ 垂直关系的矫治:多数患者存在垂直高度的不足,因此可采用上颌面弓(face bow)进行低位牵引,以使上后牙进一步伸长,同时配合适当的口内颌间牵引,在整平下颌纵殆曲线时,注意控制力的方向,使下前牙略有压入,而颊侧牙段略有升高。

2) *恒牙列后期的正畸治疗*　　主要是配合正颌外科而进行的术前和术后正畸治疗。术前需对上下牙弓排齐整平,使牙弓左右对称、上下协调匹配,更主要的是要对下切牙的舌倾进行去代偿性矫正。术后要对疗效进行保持和对上下殆关系进行精细的调位,要求正畸治疗更加精密仔细。

(蔡　中　华咏梅)

# 3.6　牙颌畸形美容外科

牙、颌、面畸形,一般简称牙颌畸形,为颌面部常见的畸形。牙颌畸形通常可通过正矫治疗或手术方法进行矫治,而以外科方法与正畸治疗结合是现代治疗牙颌畸形的最佳组合,对这类手术称之为外科正畸或正颌外科。本章主要介绍以牙与牙槽畸形为主的美容外科正畸。有关正颌外科其他类型的手术如上颌骨 Lefort Ⅰ－Ⅲ 截骨术、颞颌关节手术、下颌升支部手术及颏部手术等,请参阅有关书籍。

## 3.6.1　术前准备

牙颌畸形的类型繁多,畸形的程度各异,术前应根据具体情况作好各项准备工作。

**(1) 检查**

1) *头面部检查*　　要求病员端坐,精神放松,直视前方,医生从几个不同角度观察病员面部。

① 面部对称　　正面观察病员左、右侧面部是否对称,可经面部正中作垂线(经额正中、鼻梁、两侧眼眶之中点、两人中嵴之间、唇弓之中心、上下中切牙之间、下唇中线及颏中点)(图 3-6-1)。面部不对称可能仅涉及一个部分,如唇或颏;也可影响面部多个部位,如一侧颜面萎缩或肥大。

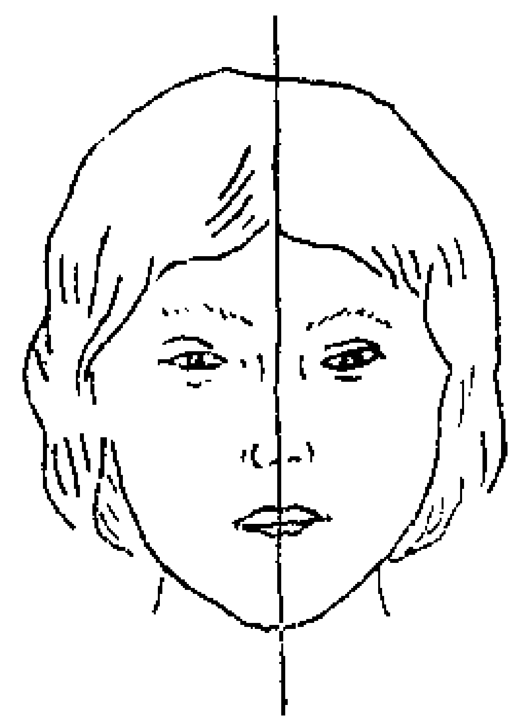


图 3-6-1　颜面中线

② 面部比例　　应作正、侧位的比较,以两侧瞳孔、鼻底、口角、颏下点各作一水平线(图 3-6-2)。正常时,瞳孔与鼻底之间占 40%,鼻底与口角之间占 20%,口角与颏下点



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

之间占 40%。根据这一比例可发现颜面各部的发育不全或增生。

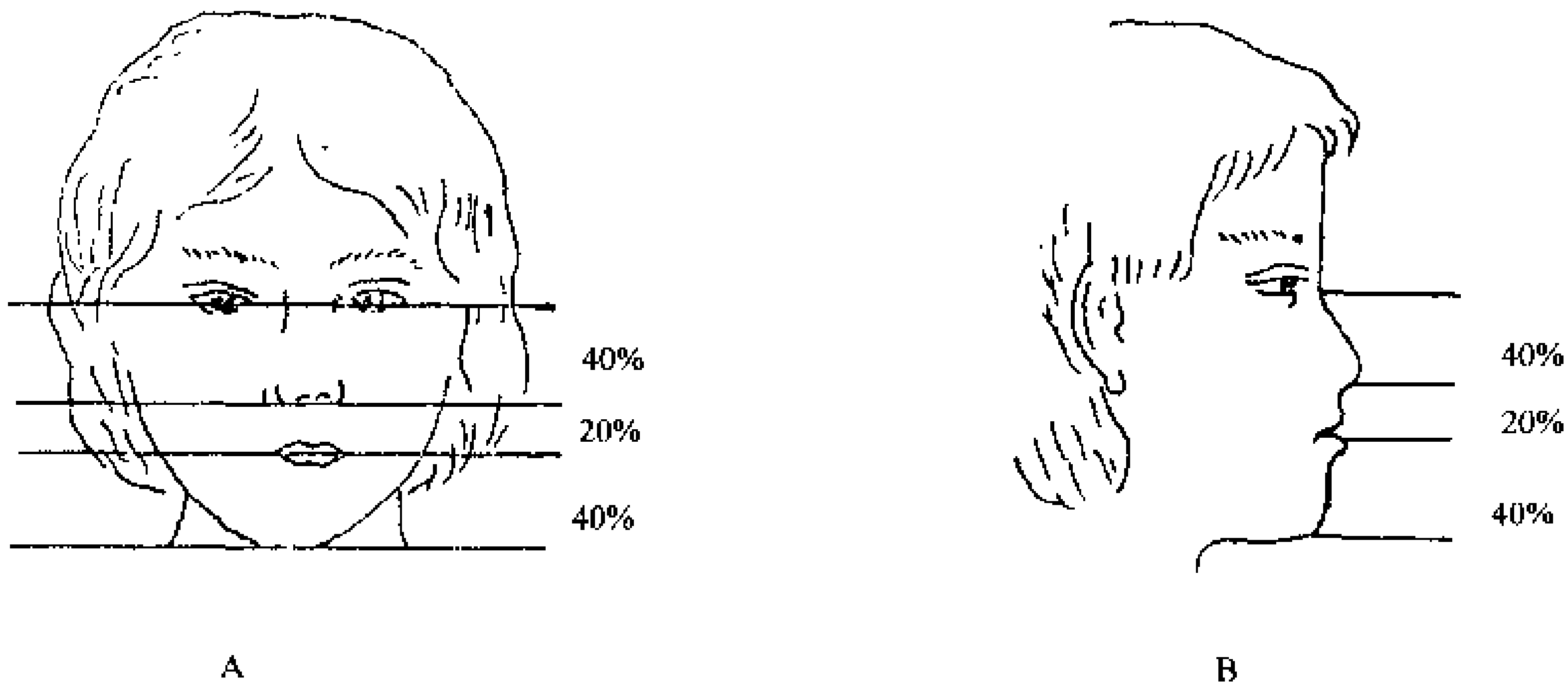



图 3-6-2　面部比例
A. 正面;B. 侧面

③ 鼻小柱与上唇角及鼻、唇、颏关系　　侧面时，鼻小柱与上唇延长线的正常交角为 80°～110°，鼻、唇、颏亦有一定的比例(位置)关系(图 3-6-3、3-6-4)，上下前牙、齿槽部分发育不全或发育过度都会改变正常的比例关系。

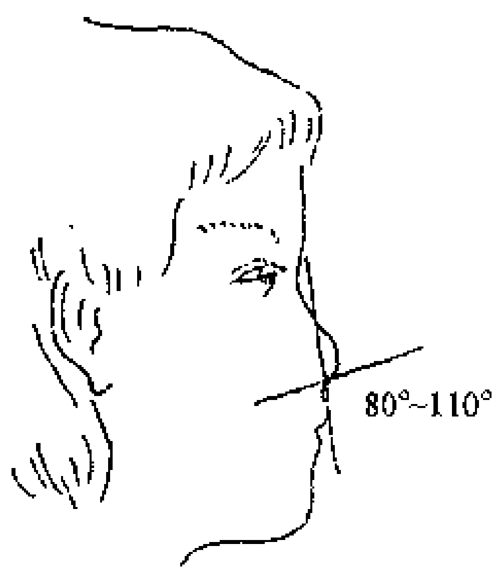



图 3-6-3　鼻小柱-上唇关系



图 3-6-4　鼻-唇-颌关系

在面部检查时，除上、下唇功能状态和静止状态时的表现外，还应注意嘴唇与牙齿的关系，唇的位置受到口呼吸、异常殆(如前牙开殆或深覆殆)的影响，正常息止位上下唇可接触在一起或存在 3～5mm 的间距。

2）口内检查　　口内检查包括牙齿的数目，是否有缺失牙、多生牙和阻生牙，牙齿排列有无拥挤、错位或留有间隙，牙齿有否龋坏或牙周病，牙弓的形状，有无错殆及代偿性咬合关系，口腔卫生状况等。必要时行牙髓活力测验作为术后对比，我们常在双尖牙区之间横向放置一块压舌板以确定殆平面倾斜度以测定两侧上、下颌骨是否发育对称。同时应注意舌、颊、唇与牙及牙槽的关系。

3）全身检查　　牙颌畸形美容外科多数为年轻患者，但仍需仔细地全面体检并完成必要的化验检查。体验的重点应放在肺、心血管及肝、肾功能上。摄取胸片以排除肺部疾



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

患，有慢性肺部疾患需测定肺功能以决定患者是否能承受预计的手术。常规心电图检查以排除心血管方面疾患，有高血压应在血压得到控制且稳定后再考虑手术问题。术前化验应包括血常规、出凝血时间、血小板计数，及肝、肾功能，有异常者，待治疗恢复正常后再进行手术，以预防和克服术中、术后可能出现的意外。

4）*心理评估和准备*　心理异常可以是牙颌畸形的间接病因之一，越来越引起美容外科医生的重视。一个好的美容外科医生除掌握各种畸形矫正的手术技巧外，必须具有一定的心理方面的知识。心理评价主要在医患之间进行，医生注意询问、倾听患者对自己的描述和客观检查是否一致，如果二者相差甚远，即患者不切实际的期望过高，在通过心理会谈后仍不能理解时，不应急于手术，而是在取得患者理解后请有关医生会诊，以排除病人的心理异常，避免术后不良反应的发生。

5）*语音评价*　对因咬殆关系异常、唇或舌的异常活动而影响发音的牙颌畸形或腭裂患者施行牙颌畸形术前应作详细的分析，必要时应做包括鼻咽纤维内窥镜检查、术前录音评价、语音分析，以便估计术后语音功能是否受影响。

6）*呼吸功能评价*　对下颌骨牙颌畸形患者，如小下颌畸形等，应检查有无阻塞性睡眠呼吸暂停综合征（OSAS）同时存在，以便在制定治疗计划时，通过各种下颌骨截骨术恢复患者的美容与口腔功能同期，扩大咽腔，改善呼吸功能。

**（2）客观分析**

完成仔细的临床检查与评价之后，应进行软组织、面部骨骼和牙与牙槽结构的分析。

1）*常规 X 线摄片*　头颅、面骨、颌骨以及牙齿的常规 X 线摄片，可以确定颅骨的形状和结构，显示有无病变存在，了解眼眶与鼻、鼻窦的关系及牙齿的情况。正颌手术前应排除根尖病变及牙周病的因素，拔除埋伏牙或异位牙，进行龋病的治疗。部分病例需摄双侧颞下颌关节张闭口位 X 线片，以了解下颌髁状突的位置、有无病变及病变的性质和程度。

2）*X 线头颅定位片*　为进行 X 线头影测量，X 头颅定位片必须显示骨组织与软组织的情况，然后将影像转描在描图纸上，将颅部标志点、颌骨硬组织标志点（颅骨与颌骨）和软组织标志点等连成一定的线、角进行测量分析。目前头影测量分析法较多，测量的项目因应用意义不同而有各自的特点。外科正畸常用的 X 线头影测量内容如下：

① 硬组织测量标志点（详见 3.5 中有关内容）。

② X 线头影软组织测量标志点（图 3-6-5）：

额点（$G_s$）：额部最前点。

软组织鼻根点（Ns）：侧面相应的鼻根点。

眼点：眼裂的外眦点。

鼻下点（N）：鼻小柱与上唇的连接点。

鼻小柱点（Cm）：鼻小柱上的最前点。

唇缘点：上唇缘点（UL′），即上唇粘膜与皮肤的连接点。下唇缘点（LL′），下唇粘膜与皮肤的连接点。

上唇突点（UL）：上唇的最突点。

口裂点（Stoms）：上下唇闭合时的接触点。

下唇突点（LL）：下唇的最突点。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

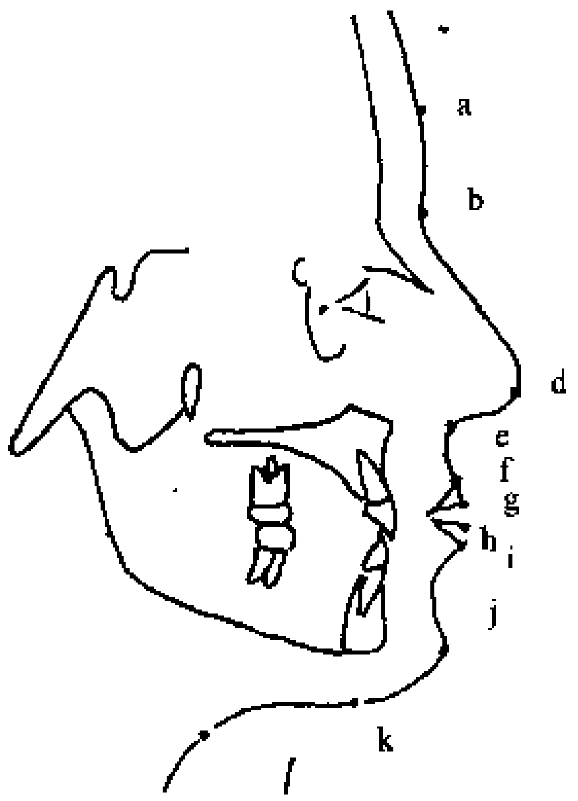



图 3-6-5　常用软组织测量标志点
a. 额点；b. 鼻根点；c. 眼点；
d. 鼻下点；e. 鼻小柱点；f. 上唇缘点；
g. 上唇突点；h. 下唇突点；i. 下唇缘点；
j. 颏前点；k. 颏下点；l. 咽点

软组织颏前点：软组织颏的最前点。

软组织颏下点：软组织颏的最下点。

咽点(K)：软组织颈部与咽部连接点。

③ 根据 X 线片头影软组织测量标志点，外科正畸中常用的线、角有(图 3-6-6)：

鼻唇角(NLA 角)：鼻小柱与鼻下点连线和鼻下点与上唇突点连线的前夹角，表示上唇与鼻底的位置关系。

面型角(FCA 角)：额点与鼻下点连线和鼻下点与软组织额前点连线的后交角，表示软组织面型突度。

面上部高(UFH)：分别从 E 点、Sn 点向 G 点、Sn 点连线作垂线，垂线间距离。

上唇长(ULL)：分别从 Sn 点和 Stoms 点向 Sn、Pos 连线作垂线，垂线间距。

下唇长(LLL)：分别从 Mes 点和 Stoms 点向 Sn、Pos 连线作垂线，两垂线间距。

UFH、ULL、LLL 三者的比例关系反映面部上、中、下的比例。

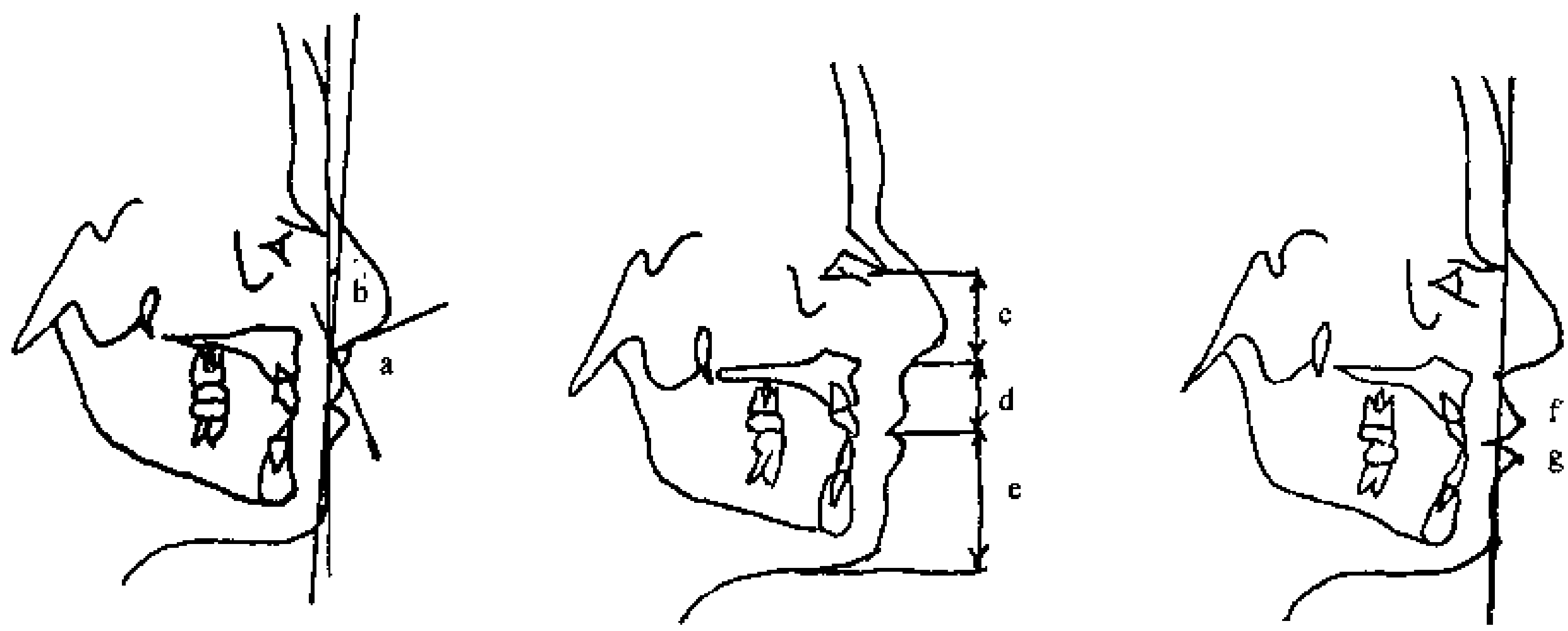



图 3-6-6　软组织测量分析内容
a. 鼻唇角；b. 面型角；c. 面上部高；d. 上唇长；e. 下唇长；f. 上唇突度；g. 下唇突度

上唇突度(ULP)：UL 到 Sn-Pos 连线距。

下唇突度(LLP)：LL 到 Sn-Pos 连线距。

上下唇突度大(鼻唇角较小)，表示面型较凸。

④ 头影测量平面有(图 3-6-7)：

前颅底平面(SN)：由蝶鞍点与鼻根点之连线组成，在颅部的矢状平面上，代表前颅底的前后范围。

眼耳平面(FH)：由耳点与眶点连线组成，常与地面平行。

Bolton 平面：由 Bolton 点与鼻根点连线组成，多用作重叠头影图的基准平面。

腭平面：后鼻棘与前鼻棘的连线。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

全颅底平面(Ba-N)：颅底点与鼻根点的连线。

殆平面(OP)：第一恒磨牙咬合中点与上下中切牙间的中点(覆殆或开殆的 1/2 处)的连线，或第一恒磨牙及第一乳磨牙或第一双尖牙的殆接触点，而不使用切牙的任何标志点。

下颌平面：下颌角点与下颌颏顶点的连线(Go-Gn)或颏下点与下颌角下缘相切的线，或下颌下缘最低部的切线。

下颌支平面：下颌升支及髁突后缘的切线。

面平面(N-Po)：由鼻根点与颏前点之连线组成。

Y 轴(Y axis)：蝶鞍中心与颏顶点之连线。

除了头颅侧位 X 线片的软、硬组织测量外，帮助诊断和评价面部不对称、测量面部宽度的头颅后前位 X 线片，分析和确定颅面畸形的颅底位 X 线片，明确颧骨、颧弓、眼眶、上颌骨、下颌骨病变及错位的头颅 45°位 X 线片，都有相应的测量标志点，对临床诊治有一定的参考价值。

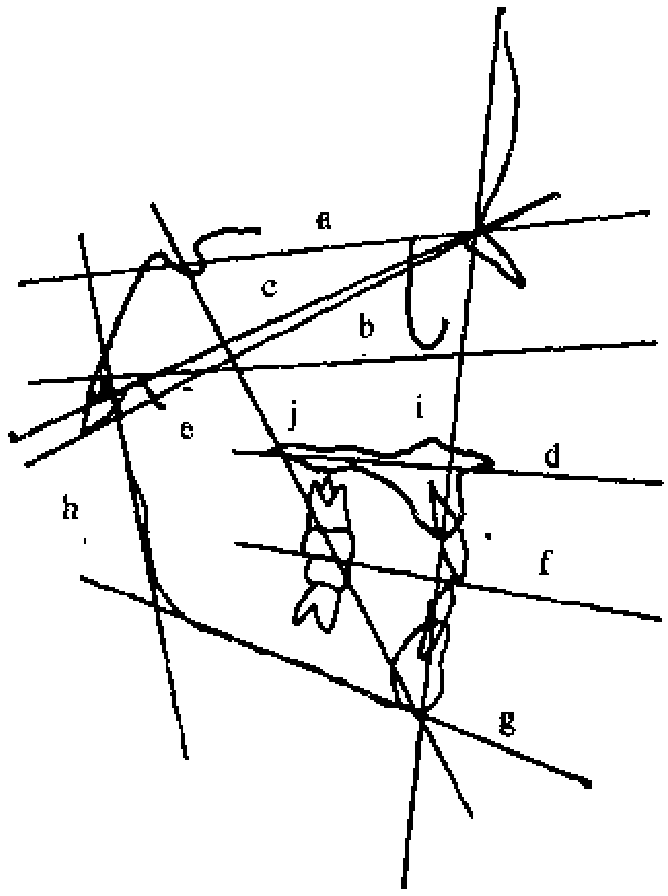



图 3-6-7　头影测量平面

a. 前颅底平面；b. 眼耳平面；c. Bolton 平面；d. 腭平面；e. 颅底平面；f. 殆平面；g. 下颌平面；h. 下颌升支平面；i. 面平面；j. Y 轴

## 3.6.2　颌骨畸形的分类和治疗设计

**(1) 对殆、颌面畸形的诊断**

一般根据临床检查、头影测量硬软组织分析及研究模型，即可了解畸形的类型和所在部位。

**(2) 错殆的分类**

目前仍广泛采用安氏(Angle)分类法，即根据上、下颌第一磨牙的近远中(前后)关系，将错殆分为三类(见 3.5)。

由于错殆畸形存在三维立体方面关系，而安氏分类不能完全体现，且不适用于颌骨畸形引起的错殆，故有其局限性。

**(3) 颌骨畸形的分类**

根据致病原因可分为先天性、发育性和获得性畸形三大类。

根据颌骨畸形的受累范围或部位分类，见表 3-6-1。

**表 3-6-1　颌骨畸形分类**

| 前后方向畸形 | 垂直方向畸形 | 左右侧方向畸形 |
|---|---|---|
| 上颌前突 | | |
| 上颌后缩 | 长面综合征 | |



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

续表 3-6-1

| 前后方向畸形 | 垂直方向畸形 | 左右侧方向畸形 |
|---|---|---|
| 下颌前突 | 伴开殆畸形 | 单侧颜面小颌畸形 |
| 下颌后缩 | 不伴开殆畸形 | 单侧下颌髁突肥大、骨瘤或伴有升支及下颌骨过长 |
| 上颌前突伴下颌后缩 | 短面综合征 | |
| 上颌后缩伴下颌前突 | 长升支 | |
| 双突颌畸形 | 短升支 | |
| 单纯颏后缩 | 下颌角肥大伴嚼肌肥大 | |

### (4) 治疗设计

明确诊断后进行治疗设计。多数患者需要正畸和外科手术联合治疗，正确的治疗设计应以最小、最少的手术创伤和较短的时间，尽可能达到恢复功能和美容的效果。术后效果固然与手术操作有关，但更取决于治疗设计(术前准备)工作是否周密，其中有：

1) 检查与诊断　仔细的临床检查与正确的临床诊断。

2) 正确的测量　头颅侧位 X 线片硬、软组织的测量(根据患者病变部位的其他 X 线片测量)。

3) 头影测量 X 线片描迹图裁剪、拼对预测法　简称头影测量描迹裁剪拼对法。通过 X 线头影测量分析明确诊断后，则根据畸形的机制及结合殆的形态制订出手术方案，为使手术成功，术前确定手术截骨的部位、截骨量、骨段移动方向位置，及对术后殆关系的影响及面型侧貌改变的预测，这就成了正颌外科术前准备的重要手段之一，这些内容是通过 X 线头影测量描迹的模板分析来完成的。其具体方法及步骤如下：

① 在观片灯上放置头影测量 X 线片，以透明描图纸描绘出代表颌骨、牙齿及牙弓的大小及位置关系的各项测量值，与正常殆均值进行比较，得出牙颌面畸形的形成机制及其异常的部位与程度，由此来确定术式、颌骨截骨部位以及大致骨段移动方向。

② 描绘两张带有头颅软、硬组织结构的 X 线侧位头影图迹，将其中一张的上、下颌(均包括牙齿)分别剪裁下来作为模板。

③ 按照分析确定的手术术式、截骨部位，将剪裁下来的颌骨模板在原来的位置基础上作移动，直至其位置关系与正常殆主要测量均值一致或相近。确定颌骨的位置后，在头影图迹上显示颌骨需移动的距离及方向，可以测量计算出截骨的量。

④ 绘制骨移动后的头影图迹，并且按颌骨新的位置关系确定软组织侧貌轮廓的图迹，最终得出术后的面型预测图。

⑤ 在两次重叠图迹剪拼及描绘时，必须以 SN 平面作为重叠平面，才能保证结果可靠。

4) 计算机模拟正颌外科手术及预测系统　采用计算机数字图像处理技术，以正常殆成人牙颌面形态结构为基础，建立正颌外科的计算机数字图像处理辅助系统，实现牙颌颅面畸形患者的自动检测、分析诊断、治疗设计、手术模拟及预测。基本原理是：以 X 线头



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

影定位片和彩色面像为信息源，将经头颅定位X线机获取的标准头颅正、侧位X线片置于X线透视仪上，由其上的彩色摄像机将X线片影像摄入。与此同时，将经彩色摄像机获取的正、侧位面像以录像带为媒介由录放机转为视频信号输入，在上述专门设计的输入软件控制下，摄入的图像均以数字化图像存入主机硬盘内，并按指令由监视器显示任意图像。随后根据确定的头颅测量标志点，通过数字化仪在监视屏显示的头影图像上顺序输入标志点，并将标志点转换成相应的坐标值，通过接口输入主机内，系统依据已编制的程序进行自动测量、计算、作出判别与诊断。继后通过键盘、鼠标器及监视器，交互进行图像配准、治疗设计、手术摸拟及面像预测。数据分析结果及诊断可同时由显示器屏幕显示及打印机输出，模板图像及彩色面像预测结果由视频打印机输出。

在临床应用中，该系统能对牙颌面畸形患者简便、快速地获取内容详尽的分析结果与诊断报告；X线头影的软硬组织显示更清晰，标志点确立更精确；模拟方式更接近临床，使患者在术前即可看到自己彩色预测面像，便于医生与患者筛选符合其心理状态与要求的手术方案。

5）模型外科　因为X线头影测量及描绘图是平面的，常用的头颅侧位片和模板设计只能表示垂直方向和前后方向的改变，不能得到立体（三维空间）概念，面模型外科除可展现立体形态外，还可模拟截骨部位、明确牙弓宽度、协调咬合关系以及制作定位𬌗板。其步骤为：

① 取印模制作石膏模型，一般需灌制2～3副模型，印模要求精确。

② 安装上下颌模型，将牙模以患者的𬌗关系安置于𬌗架上，根据不同的手术部位及移动方向，将模型安置在普通𬌗架和解剖𬌗架上。对较复杂的病例常需通过面弓等取得口腔的𬌗关系面转移至𬌗架上固定。

③ 作参考线，在上下颌模型上标出水平和垂直参考线，以便记录模拟截骨拼对后改变的数据。

④ 切割、拼对模型，根据头影测量分析和模板设计的提示，尽可能模拟手术中的截骨部位切割和拼对模型。

⑤ 定位𬌗板，完成模型外科后，制作定夹𬌗板，以保证术中精确地执行模板设计和模型外科确定的手术方案，确保术后牙齿能达到预期的咬合关系。

⑥ 固定器的制作，包括带环、唇弓两种固定器。

⑦ 术前、术后正畸的确定。

外科正畸联合治疗原则的确定以及临床的推广应用，使正颌外科的治疗效果发生了根本的变化。外科正畸结合具体内容，包括：

① 外科医生和正畸科医生一起对初诊病人进行分析诊断，制定治疗计划。

② 以正畸科医生为主进行X线头影测量和制作VTO（即术后效果预测计划）。

③ 以外科医生为主进行模型外科设计。

④ 正畸医生作必要的术前矫正。

⑤ 正畸医生制作带环、唇弓固定器及𬌗板，并在手术前戴入部分固定器。

⑥ 外科手术，必要时由正畸医生参与戴入𬌗板和作颌面固定。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

⑦ 正畸医生进行术后矫正和保持。

⑧ 外科和正畸科医生共同对病人追踪观察、评价效果。

## 3.6.3 牙颌畸形美容手术

### 3.6.3.1 牙外科正畸术

牙外科正畸术，亦称截骨正牙术、牙间断骨术、切骨正牙术。错位牙再植，移植术见有关章节。牙钳旋转术使用不当常造成牙髓坏死，本节不作介绍。

**(1) 适应证**

① 年龄一般在18岁以上的追切需要手术矫正的青年人。

② 需矫正的错位牙应该是无龋病和牙周病的活髓牙。

③ 唇腭向错位距正常切牙缘不超过5mm，牙扭转角度应在30°以内，邻牙间隙不足未超过2mm。

**(2) 禁忌证**

全身有器质性病变、出血性疾病及死髓牙者。

**(3) 手术设计**

术前应询问病因、病史，记录牙列畸形的类型与程度，口唇闭合情况，外科矫正牙及邻牙的牙髓活力测验。取石膏模型，按头影定点测量及摄牙片，明确矫正牙的牙周情况、牙根长度与弯曲度、矫正牙间与邻牙间的距离、有无埋伏牙等。制定手术部位、截骨方向、去骨数量、移动距离等，进行模拟外科手术，进一步预测术后畸形纠正程度，必要时在模型上制作术中、术后固定夹板。有牙龈结石者，术前应进行洁治。

**(4) 麻醉与体位**

常采用局部浸润与阻滞麻醉，部分患者可采用基础麻醉加局麻，一般在门诊手术椅上坐位进行手术，较复杂者病人亦可采取卧位。

**(5) 切口与翻瓣**

在唇侧两牙间纵形切开达骨面，切口上端达唇沟底，下端达牙槽嵴顶而不切开龈乳头。翻瓣尽量在根尖下将两牙间纵形切开贯通性在骨膜下剥离，余粘骨膜瓣不翻开，以保证外科正畸牙的血供(图3-6-8)。

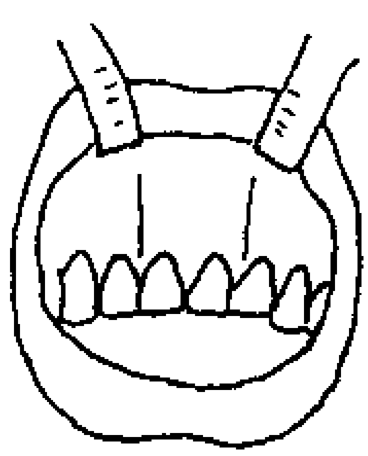


图3-6-8 牙外科正畸切口设计

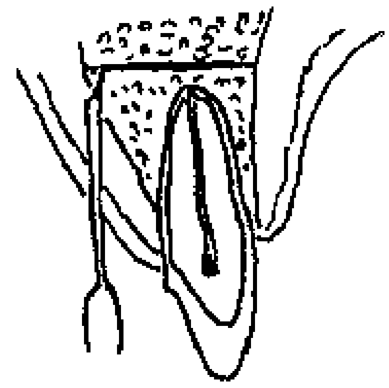
**(6) 截骨与修正**

用刀状薄刃直或弯骨凿在需作外科正畸牙的近远中作纵形骨



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

切开，在根尖部 3mm 以外骨切开并与纵形骨切开相连，截骨时应注意不要穿透腭侧粘骨膜(图 3-6-9)。此时之齿槽骨段已可移动，根据术前设计要求作必要的修正，如牙间隙不够，需将外科正畸牙与邻牙之接触面做适当片切(不能片切过多，以免术后牙齿过敏)与调船，如牙间隙过大，可用高速涡轮牙钻或骨凿将牙根间骨质适当去除，然后将牙-骨块向舌或左右移动，使其复位消除牙间隙，如需要转动牙-骨块，可用钻或骨凿将阻力处去除(例如向远中转动时，需将骨块之唇侧远中棱角及舌侧之近中棱角去除)。


图 3-6-9　牙外科截骨剖面示意图

**(7) 固定与缝合**

牙-骨块用手指或牙钳包两层纱布，使之较易移动到所需位置时，用生理盐水或含抗生素溶液冲洗伤口后，用 3 个"0"细丝线将两侧切口分别缝合数针，然后可用釉质粘合剂将外科就位的牙与邻牙固定，或用术前设计好的牙弓行单殆固定，或用模型外科预制的殆板与牙弓夹板行单殆固定均可，固定时间一般在 3～6 个月。

### 3.6.3.2　上前牙根尖下截骨术

**(1) 适应证**

① 成年人。
② 牙周情况不允许正畸。
③ 后牙殆关系良好，前牙伴牙槽前突。

**(2) 禁忌证**

整个上颌骨前突，包括后牙及牙槽前移呈远中错殆者。

**(3) 手术设计**

确定手术部位，根据 X 线头影测量为上颌前牙及其牙槽突的严重唇倾，而后牙咬合关系良好，SN 角无明显增大，截骨部位不需将上颌骨整个后移，而只需将上颌前部牙槽突后移，但需拔除双侧第一前磨牙，在双侧第一前磨牙处截骨，使一侧尖牙到另一侧尖牙牙骨段后移。术前行 X 线头影描绘图迹剪截拼对技术和模型外科拼对技术确定截骨的范围，同时按模型外科在其上制作固定矫治器、殆板等，如同时伴有上颌骨前突畸形时，应考虑行上颌骨 Lefort Ⅰ 型截骨，再作分段性的一侧尖牙到另一侧尖牙根尖下截骨。

**(4) 麻醉与体位**

一般可在局麻下手术，必要时亦可在鼻插管全麻下进行，平卧位，略仰头。局麻时，可作眶下孔注射传导阻滞麻醉，及鼻腭神经、腭大神经传导阻滞麻醉。局部加含肾上腺素的利多卡因或等量盐水，以减少术中出血。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

(5) 切口与翻瓣

常规口周、口内及面颈部消毒。

于双侧第二前磨牙唇沟稍偏向唇上方 0.5cm 平行切开粘膜，刀刃再转向下达骨面，向上剥离显露犁状孔底部与两侧犁状孔边缘向上 1cm 左右，向下稍作剥离显露截骨区即可，在需拔除的双侧第一前磨牙处，应作唇腭侧的牙龈粘骨膜贯穿剥离(图 3-6-10)。

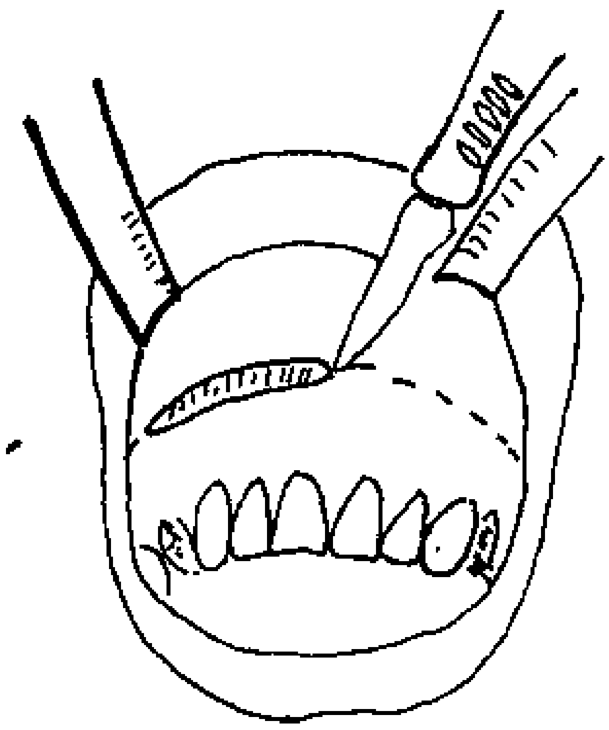


图 3-6-10　上前牙根尖下截骨切口设计

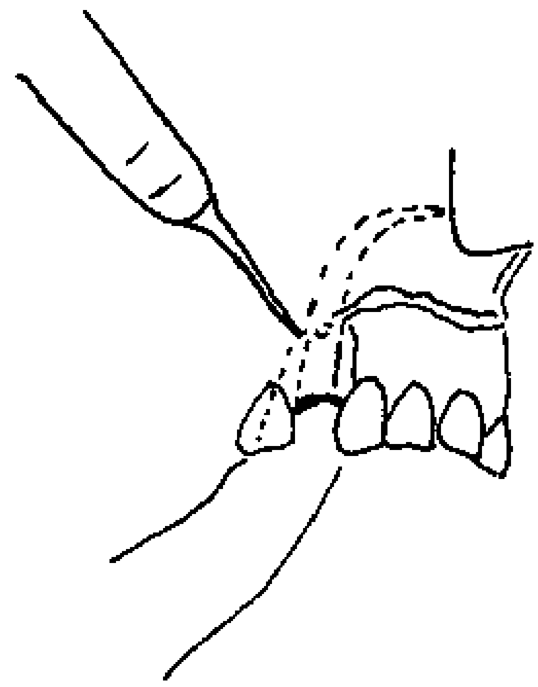


图 3-6-11　上前牙根尖下截骨线

(6) 截骨与修正

拔双侧第一前磨牙，用骨凿或牙钻(微型锯片也可)按术前计算出的应截除的骨量，在双侧第一前磨牙处，从颊侧到腭全层截骨(图 3-6-11)。截骨时术者左手的食指应抵触在该处的腭侧粘膜，以防止穿通和损伤此处粘骨膜。向上截骨时应参照 X 线片，勿损伤邻牙的固有牙槽骨板，同时应在牙根尖 3mm 以上，然后弯向犁状缘，在暴露的前鼻棘、截断犁骨与上颌前部的联接处，注意勿穿通鼻中隔粘膜(可用特制的犁骨截断的 Y 型工具)。在腭侧正中作"I"型切口(图 3-6-12)，向两侧翻开粘骨膜后，按术前计算出的应截骨的骨量，将腭侧正中横型截骨，并与双侧第一前磨牙截骨线相连。此时一侧尖牙到另一侧尖牙牙-骨段基本断开，可用手指将有唇腭侧粘骨膜营养蒂的游离复合组织块被动就位，如果术中被动就位有阻力时，应修磨截骨处的残留骨棘致无阻力为止，如有上颌窦腔暴露时可不作特殊处理，且应注意该组织块的血运。

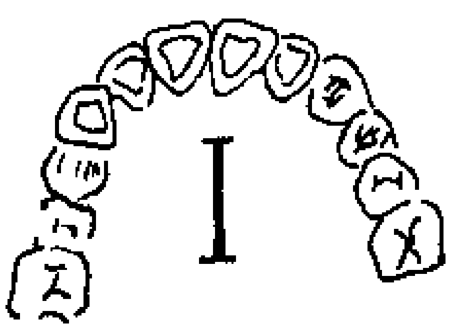


图 3-6-12　腭侧"I"切口设计

(7) 固定与缝合

按模型外科的殆关系拼对一侧尖牙到另一侧尖牙牙-骨段，戴入术前制备的殆板，就位接触良好后，戴入固定矫治器进行结扎即可。我们常采用术前制备好的殆板与牙弓夹板间进行固定，或在截骨断处用微型钛板行骨间固定。

在上颌牙、骨断端得以牢固的固定后，即可用抗生素溶液冲洗创面，无出血后缝合创



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

口，不需置引流物，术后用常规抗生素。按固定方式的不同，拆除口腔外露的固定物时间也不同，如单纯固定矫治器需3个月后，期间应嘱病人进流汁与半流，尽可能避免牙的咀嚼。

### 3.6.3.3 上颌骨后份截骨术

上颌骨畸形仅属上颌骨后份（单侧或双侧垂直性过长颊侧跨殆或腭侧反殆）畸形，可行上颌骨后份截骨上移或唇、腭向摆正术。

**（1）适应证**

① 上颌骨后份垂直性所致前牙开殆，但上颌骨其余部分正常者。

② 某些上颌骨后份反殆急需外科矫正的年轻患者。

**（2）禁忌证**

前牙开殆畸形系由于上颌骨前份垂直性发育不良所致者。

**（3）手术设计**

同根尖下截骨术。

**（4）麻醉与体位**

一般鼻插管全麻下进行，平卧位、略仰头。亦可行同侧上颌神经阻滞麻醉，或上牙槽后神经及鼻腭神经阻滞加局部浸润麻醉下进行。

**（5）切口与翻瓣**

以拉钩显露上颌后份的前庭沟。自尖牙至第二磨牙前庭沟向上5mm作横行切口（图3-6-13）；深达骨面，用骨膜分离器在骨膜下向上剥离，显露上颌骨外侧面。向后潜行分离至翼上颌缝，向前拟作垂直截骨线区域潜行分离与龈乳头贯通。

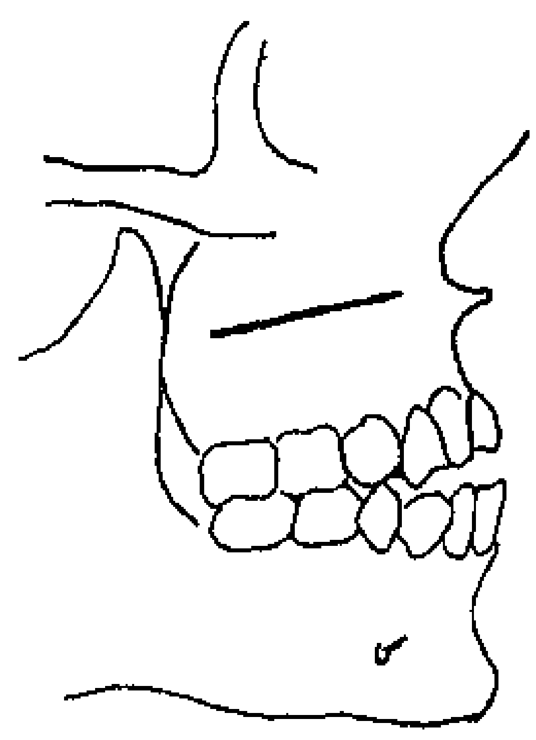


图3-6-13 上后牙根尖下切口设计

**（6）截骨与修正**

行横行截断上颌骨时，截骨线应在根尖3mm以上，用微型锯片或钻，按去除骨质多少再作第二条横行截骨线（图3-6-14），前端垂直截骨如需拔牙，应在拔牙间隙内作截骨，如不拔牙，常在第一双尖牙与尖牙间用薄刃骨凿或细裂钻进行垂直截骨，此时用手指抵于腭侧，以防穿通损伤腭侧粘骨膜。在上颌前壁横行截开的骨间，用弧形薄刃骨凿将腭侧骨板凿断，同样用手指抵于腭侧以防穿通，避免损伤腭侧粘骨膜。最后将上颌后份与翼板间用弧形薄刃骨凿将上颌结节与翼板断离。完成截骨线截骨后，适当向腭侧方向用力即可将上颌后份折断，用圆钻或磨头修整，去除有阻力的



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

骨质(图 3-6-15),直至游离的牙-骨质就位无阻力。

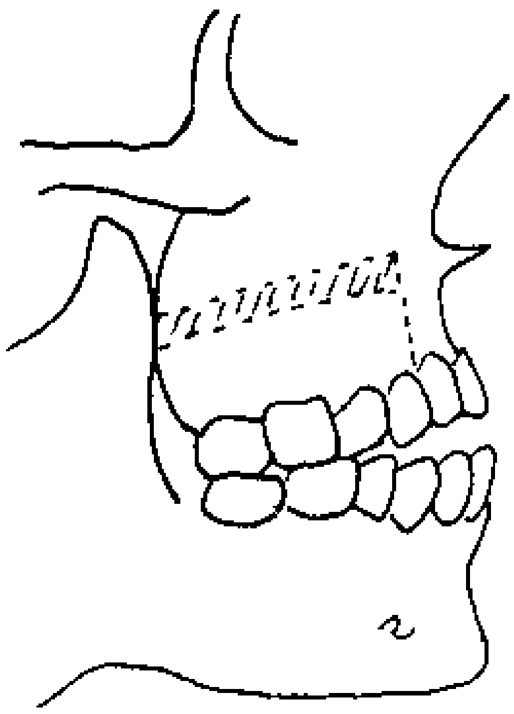


图 3-6-14　上颌后牙根尖下截骨线

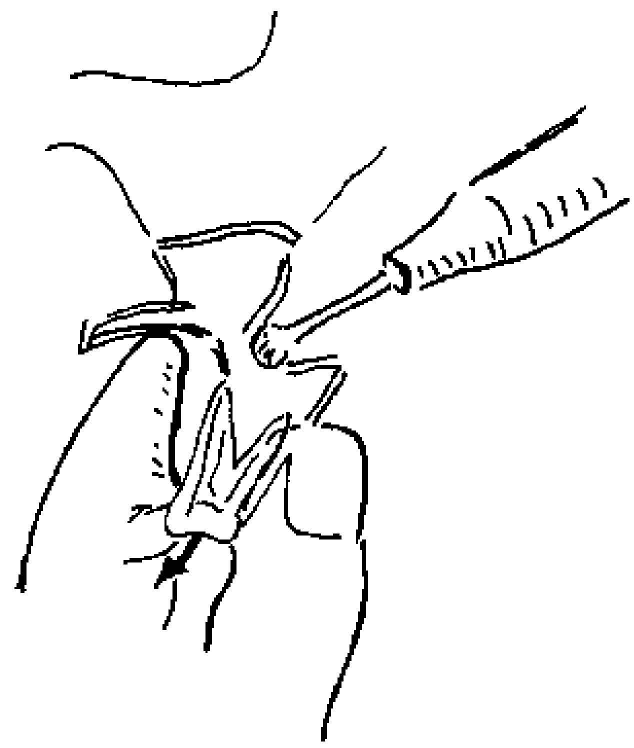


图 3-6-15　根尖下截骨修磨

**(7) 固定与缝合**

利用术前预制的殆板戴入上下颌结扎固定,在离断的骨段用微型钛板固定,或截骨线的两侧钻孔,以金属丝行骨间结扎固定,也可作牙弓夹板行颌间固定。

### 3.6.3.4　下前牙根尖下截骨术

**(1) 适应证**

① 双颌前突、开殆、前牙深覆殆或(和)深覆盖。

② 过度的 Spee 曲线,当前移下颌骨时,过高的下前牙影响下颌移动时,需作下前牙下降。

③ 部分下颌前突,后牙无反殆的Ⅱ类或呈反殆者。

④ 与上颌前移或后退同期手术。

**(2) 禁忌证**

① 全身有器质性病变未治愈者,如肝炎等。

② 精神情绪不稳定或曾有过精神不正常病史者。

**(3) 手术设计**

详细了解病人对畸形的心理状态和手术要求,摄 X 线头影片并行软、硬组织分析,在手术区摄取全下颌断层片及牙片,掌握牙与牙周骨组织情况,取模型在殆架上行模型外科,确定截骨部位与骨量,及固定矫治器的制作。术前应注意是否需代偿性正畸治疗,及牙洁治等口腔清洁。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

(4) **麻醉与体位**

一般采用经鼻腔气管内插管的全身麻醉,病人取仰卧位。

(5) **切口与翻瓣**

常规口腔、口周及颈部消毒,先在手术区浸润注射含肾上腺素的利多卡因或等渗盐水,以减少出血。于下颌前庭沟向唇侧 0.5cm 作粘膜切口,在双侧第一前磨牙处切口直达骨面(应保留部分肌肉在远端牙龈粘骨膜上)(图 3-6-16)。向上稍作剥离(如需拔双侧第一前磨牙时,应在该处粘骨膜下与牙龈呈贯通性剥离),向下剥离显露所截骨部位,向两侧剥离解剖出颏神经并作游离(以预防术中牵拉暴露过度时颏神经断离),保护之。

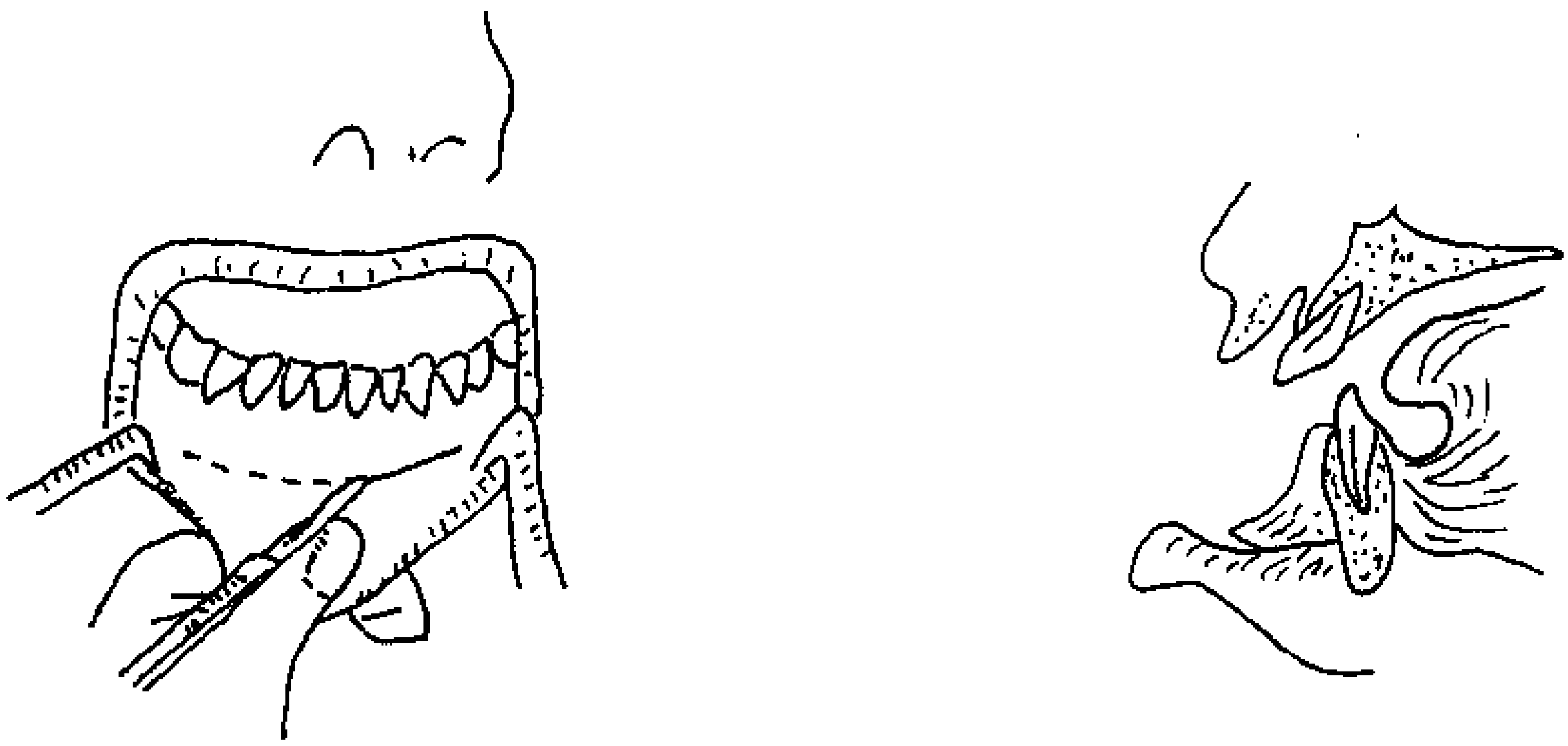


图 3-6-16 下前牙根尖下切口设计

(右侧为剖面示意图)

(6) **截骨与修正**

按术前预定的截骨大小及形态,用高速牙钻或微型锯片截骨,在截骨时将手指放在舌侧,避免损伤舌侧粘骨膜,在操作过程中应保证舌侧粘骨膜附着,保证离断后牙-骨段的血供,同时注意平行截骨部位一定掌握在根尖下 3mm 以上进行(图 3-6-17),如不拔牙,注意尖牙与第一前磨牙间垂直截骨时勿损伤牙周固有的牙槽骨,以避免牙髓活力丧失。在根尖下及两侧垂直截骨后按术前设计的殆关系被动就位下前牙-骨段,此时如有阻力,可在直视下用圆钻修除阻力部分的骨质。

(7) **固定与缝合**

在牙-骨块能被动就位所需位置后,我们常将术前已制备的殆板戴入,反复仔细检查关系是否到位,正常后

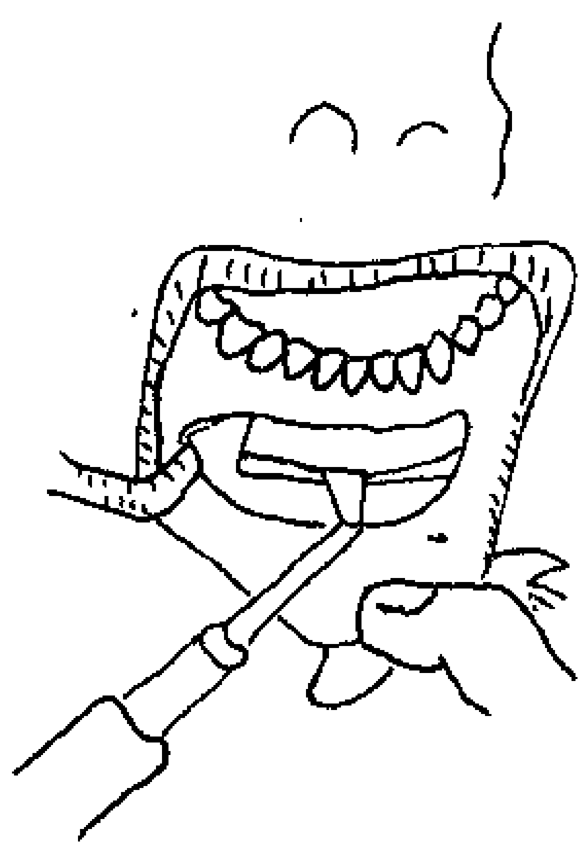


图 3-6-17 下前牙根尖下截骨线



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

行颌间结扎，然后用微型钛板进行固定，而后拆除颌间结扎及殆板。也可戴入术前做好的固定矫治器或牙弓夹板，用生理盐水或含抗生素溶液冲洗伤口，无出血后用3个“0”细丝线缝合创口，可不置引流物，术后局部加压包扎固定即可。

### 3.6.3.5 下颌后部根尖下截骨术

亦称下颌后部齿槽骨段截骨术（posterior mandibular subapical segmental osteotomy），截骨术的位置是在颏孔远中进行手术，有时需要避开部分下颌管暴露，并保护下牙槽血管神经束，操作比较复杂，因而临床应用较少。

**（1）适应证**

① 下前牙殆关系正常，后牙舌侧或颊侧倾斜。
② 前磨牙有缺牙遗留间隙，后牙前倾。

**（2）禁忌证**

同下颌体前份截骨术。

**（3）手术设计**

术前应仔细检查后牙牙体及牙周情况，摄取下颌全景片及牙片，明确牙根长度及牙根数、根尖与下牙槽管之间关系，及根尖有无病变，取牙模，行模型外科模拟手术，在根尖截骨后安置牙-牙槽骨段，看是否能获得上下颌良好的咬合关系，同时记录截骨部位与截骨量，必要时在模型上制作术后固定夹板。

**（4）麻醉与体位**

同下颌体前份截骨术。

**（5）切口与翻瓣**

沿牙龈缘切口，从准备截骨区远中1个牙的部位开始，向前区第一前磨牙近中并垂直向下切开至前庭沟，直达骨面。后端切口可向上后沿外斜线延伸，以达到松弛的目的（图3-6-18），用骨膜剥离器从骨膜下分离起附着龈及粘骨膜，显露颏孔和颏神经血管束。显露下颌骨截骨部位的颊侧面。

**（6）截骨与修正**

参照模型外科，用钻头先在显露骨面标出所需截骨部位，并参照全颌断层X线片所显示的下牙槽血管束的平面，采用裂钻及薄凿作骨切口，也可选用微型锯片进行。作磨牙后区远中垂直切口，再作近中骨切口，此时应注意勿伤及两侧的牙根，最后在根尖下3mm以上作水平骨切口，连接近远中垂直骨切口，如果水平骨切口位于下颌管以上，截骨时可达内侧骨板；如水平骨切口位于下颌管以下则需先截开颊侧皮质骨，分离出下齿槽神经血管束后，再切开内侧密质骨。无论水平截骨线在下颌管以上或以下，移动的后牙-骨段的血



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

供来自舌侧软组织，因此在截骨过程中均需用另一手指放在舌侧粘膜上，感觉截骨时器械进入深度，避免损伤舌侧软组织。在牙-牙槽骨段松动后向舌侧推压，暴露截骨创面，在直视下进行修磨，以便使游离牙-牙槽骨段能就位到所需位置上。

**(7) 固定与缝合**

试戴殆板就位，暂作上下颌间结扎，在截骨段可采用微型钛板或钢丝进行固定，拆除颌间结扎，去除殆板，再次检查殆关系，按设计获得预期效果后，用含抗生素溶液冲洗创面，无明显渗血后即可用3个"0"缝线关闭创面，可不置引流物，术毕口外局部加压包扎。

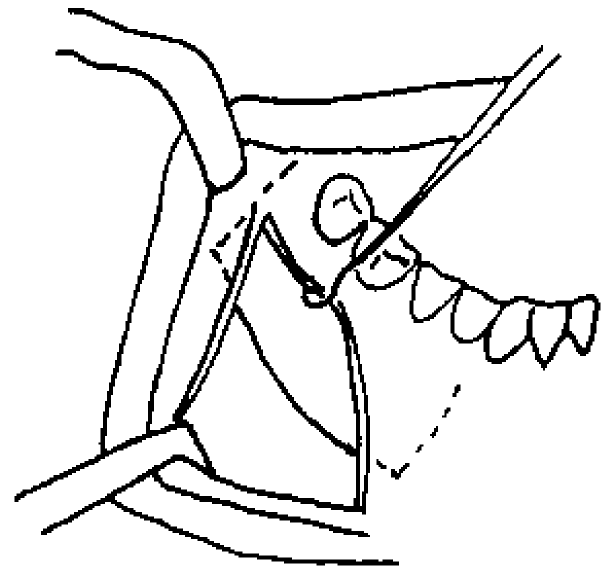


图 3-6-18　下颌后部粘骨切口与截骨线

## 3.6.3.6　下颌体前部截骨术

下颌骨体前部截骨是指颏孔前截骨，其截骨术式有多种，以下分别介绍常用的下颌体前部"V"型截骨术与梯型截骨术。

### 下颌骨体"V"型截骨术

**(1) 适应证**

① 下颌前突但后牙与上颌牙有良好的殆关系。
② 下颌伴前后方向的曲线不正常和下颌殆曲线(Spee 曲线)异常造成的开殆畸形。

**(2) 禁忌证**

同下颌前部根尖下截骨术

**(3) 手术设计**

根据临床检查确定患者的畸形部位在下颌，且下颌前突成开殆，后牙殆关系正常，X线头影测量分析上颌及牙位置正常，唇齿关系正常。在头影描绘图上画出确切的截骨线，移动前段下颌模板，使前牙殆关系正常。取模在殆架上行模型外科，确定截骨部位、骨量，上下前牙殆关系是否与头影测量分析一致，并在外科模型上制作殆板与固定矫治器。

**(4) 麻醉与体位**

同下前牙根尖下截骨术。

**(5) 切口与翻瓣**

同下前牙根尖下截骨术。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

**（6）截骨与修正**

对牙列完整的病人，常需拔除两侧的第一前磨牙并在该处截骨，先用钻作出与术前预测相一致的去骨范围，然后用裂钻或锯片截骨（图 3-6-19），截骨时注意勿损伤舌侧粘骨膜，两侧下颌体部骨切除完成后，将分段的骨段拼对，就位于预测的殆板中，如有阻力应在直视下用圆钻修磨。

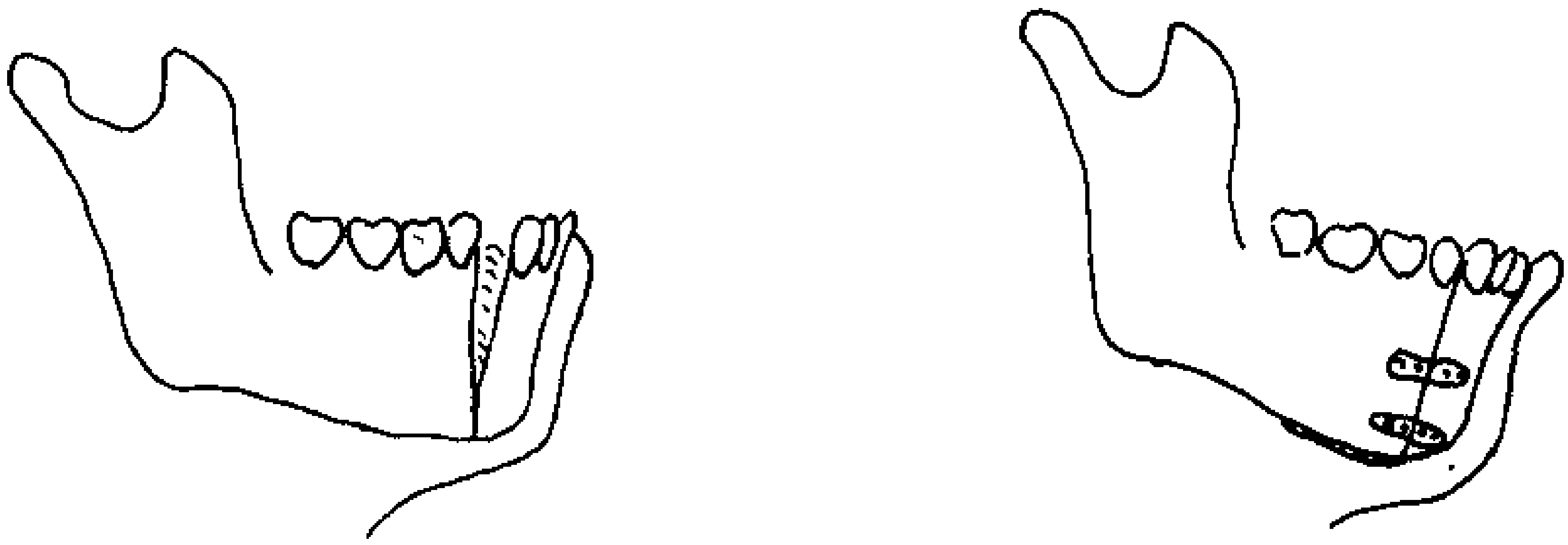


图 3-6-19　下颌体 V 形截骨与固定

**（7）固定与缝合**

将预制的殆板戴入就位后行颌间结扎，两侧骨段用钻头钻孔，用钢丝行骨间固定（我们往往用微型钛板将游离骨段行固定）。拆除颌间结扎，必要时将殆板固定在牙弓上行下颌单殆固定，使病人术后就能张闭口与口腔内饮食。冲洗创面，无出血即可行创面缝合，不必置引流物，术毕口外加压包扎。

下颌骨体梯型截骨术

**（1）适应证**

① 小颌畸形需前徙下颌体，术中间隙需植骨（临床常选用升支部矢状劈开前徙下颌）。

② 下颌前突后牙殆关系好或第一、二双尖牙有缺失，而利用该间隙去骨者。

**（2）禁忌证**

同下颌骨体“V”型截骨术。

**（3）手术设计**

同下颌骨体“V”型截骨术。

**（4）麻醉与体位**

同下颌骨体“V”型截骨术。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

**(5) 切口与翻瓣**

同下颌骨体"V"型截骨术。

**(6) 截骨与修正**

按术前设计,在暴露骨面时,先用钻标出梯型截骨线,注意上下两个垂直截骨区宽度应相等;平行截骨线应在颏孔上的根尖下 3mm 以上进行(图 3-6-20),截骨时同样用手指抵于舌侧,避免截骨时与舌侧贯穿损伤舌侧的粘骨膜,完成梯形截骨与去骨,前骨段向后移动有阻力时应在直视下修磨,直至移动至理想位置(与术前预制的𬌗板相一致)。

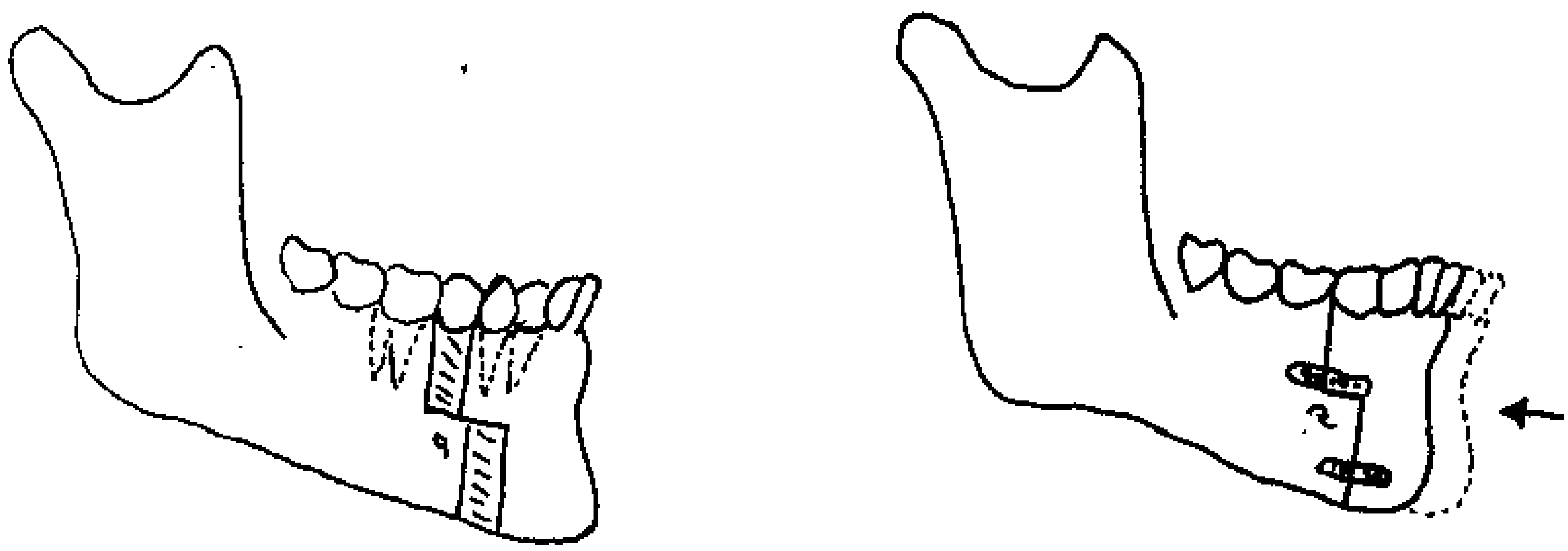


图 3-6-20　下颌体梯形截骨与固定

**(7) 固定与缝合**

可在颏孔下用微型钛板固定,也可用钢丝行骨间固定,将𬌗板与牙弓夹板固定在下牙弓上行单𬌗固定,用含抗生素的溶液冲洗创口后,进行创口的缝合,外加压包扎,可不需行颌间结扎。

## 3.6.4　术后护理与复查

**(1) 保持呼吸道通畅**

术后可能发生的上呼吸道梗阻及其防治,已在并发症预防与处理中阐述。医生及护理人员应视不同类型患者,针对性进行术后观察与护理。我们在手术后均不行颌间固定,只作局部加压固定,如需行颌间固定的患者,均在手术 24 小时后先行上下颌间牵引再固定。不间断吸除口鼻腔内分泌物与清洁口腔,避免分泌物结痂,保持口鼻呼吸道通畅,术后早期必要时可给患者少量间断性吸氧,保持病房内温度与湿度,除局部加压包扎、常规给予抗生素外,应视患者术后伤口渗血与肿胀程度,静脉补液内给予止血药与激素。

**(2) 口腔卫生的护理**

术后的口腔卫生对口内伤口的正常愈合尤为重要。由于患者术后牙齿上的牙弓夹板、



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

结扎丝、殆板等固定物及术后局部疼痛、吞咽减弱等原因，故患者的口腔卫生自洁明显下降，而此时患者又不能刷牙或漱口，这就需要他人给予护理，在早期我们每天三四次用血管钳夹盐水棉球反复清洗附着在固定物及口腔、粘膜、牙上的残留血痂与分泌物，并擦洗鼻腔，保持局部清洁。在患者能饮食后，嘱咐他进流质前后应饮水，减少食物残渣遗留，同时除每日 3 次常规用针筒抽取盐水加压清洗上、下固定材料处的食物残渣及分泌物外，并教患者每天早晚用儿童牙刷刷洗。冲洗及吸引均在牙周固定物周围进行，勿伤及创口，以免影响伤口愈合或使之裂开。患者在生活自理后，均能保持良好的口腔卫生。

由于术中操作均在口内进行，牵拉常使口唇肿胀，甚至产生口角的糜烂。对每位患者于手术开始前及结束后应常规在口周皮肤及粘膜涂抹金霉素眼膏，均能有效地预防并促进早期愈合。

**(3) 营养的补充**

充足的营养对患者早日恢复健康，促进伤口愈合，减少并发症有重要影响。术后当天患者往往不进食，需静脉输液补充水分及电解质，且维持一周左右，期间主要进流质，且视患者每天进食情况调正静脉输液量。在输液中除加入抗生素外，常给予高能量的合剂，通过静脉补给或口内摄入。

术后次日鼓励患者用吸管由口腔内进流汁，且少量多餐，虽伤口在口腔内，但口腔进食并不影响伤口愈合。选择合适的固定方法，既不影响口内进食，又不影响伤口的愈合，故目前多采用骨间行微型钛板的固定，较少采用颌间结扎，使得多数患者术后营养的补充不受影响。对行颌间结扎患者应注意食谱的选择，除适量的菠菜、水果、果汁及豆制品外，肉、蛋、奶、糖及维生素对维持患者身体健康，促进创口愈合非常重要。

**(4) 复查**

术后 1 个月应摄 X 线片，了解术后牙-骨段的愈合情况，以便根据不同情况及时处理，取术后记取模型，拆除固定物，戴入固定矫治器(术后已行固定矫治器患者应维持 3 个月以上)，3 个月后再摄 X 线片，如有根尖病变，应及时做根管治疗，有牙冠变色时应作漂白。如遗留有过大牙间隙或牙体缺损患者，应及时修复。术后 6 个月到一年应继续摄 X 线片，观察牙-骨段愈合或错殆畸形复发，必要时行术后继续牙矫正。其间应保存资料，不断总结为更好地开展牙颌畸形的正颌正畸治疗积累经验。

### 3.6.5 并发症的预防与处理

**(1) 呼吸道梗阻**

口腔外科早期术后最严重的并发症是呼吸道梗阻。正颌手术常涉及鼻腔及口底、咽侧易造成粘膜水肿，使鼻腔、口腔的容积缩小，可暂时性出现睡眠呼吸暂停综合征，更严重的会出现呼吸道梗阻。

在上前牙或后牙根尖下截骨时，常涉及上颌窦与鼻腔而造成粘膜水肿，使鼻腔气道的容积缩小，在前牙体部或根尖下截骨及颏成形术常涉及到舌侧肌肉，如术中未充分止血，均可造成口底血肿或水肿，抬高舌体，使舌后坠而压迫呼吸道；其次，手术本身可刺激患者



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

的涎液分泌增加；再则，如气管内插管刺激喉头使咽喉部水肿及疼痛，减少吞咽而使血及分泌物堆积在口咽部，也是造成呼吸道梗阻的因素之一。

在正颌手术后，为使患者上下殆关系保持正常的接触，术后常需要作上下颌间结扎。在患者完全清醒、保护性反射恢复以前，血及分泌物均可造成呼吸道梗阻，甚至窒息，为了避免上述缺点，临床上可采用几种方法：其一是术后24～28小时不作颌间结扎，此后在唇弓夹板上下以橡皮圈牵引到位后再行颌间结扎，缺点是患者在清醒状态下忍受牙-骨段就位的痛苦，移位距离大的患者有时就有困难。其二是术前在模型外科时作殆板，将唇弓夹板与殆板栓在一起（上下同时手术时需作二块殆板），虽避免了颌间结扎，缺点是殆板制作一旦精确度不够，将使术后不能按要求恢复上下殆关系。其三，在行多个牙-牙槽骨块整体手术矫正时，术中可行微型钛板作骨间固定，而避免颌间结扎，缺点是固定材料要求高，价格贵。

为了防止呼吸道梗阻，有条件时，对全麻鼻插管患者应在麻醉苏醒室完全清醒后再拔除鼻插管送回病房，床边要备有吸引器，护士需及时地吸出口腔及鼻腔内的分泌物。每日3～4次用麻黄素与抗生素溶液交替滴鼻，可以减轻鼻及上颌窦粘膜渗血与水肿，且能防止感染而保持口、鼻腔的上呼吸道通畅。必要时为防止舌后坠，可在舌体中前区用粗缝线贯穿缝合一针，缝线置于口外，并用橡皮膏固定于口角外颊侧皮肤上，以备牵拉舌体向前。在正颌术后患者返回病房内，必须备有紧急气管切开的设备，虽然正颌手术后因上呼吸道窒息紧急作气管切开的病例很少，但遇到患者术后咽喉部严重水肿，颌面、颈部广泛肿胀，呼吸道分泌物很多的病例，应有紧急气管切开的准备。

**（2）恶心及呕吐的预防和处理**

除采用的麻醉剂及麻醉方式外，手术范围、部位及时间，每个患者术后的恶心呕吐的轻重程度不同，故在术后患者未完全清醒、保护性反射未完全恢复以前，呕吐可造成呼吸道梗阻，且可发生吸入性肺炎，甚至窒息死亡，因此全麻患者的拔管必须在完全清醒下进行，待拔管后返回病房，应将患者头部侧向一方，并吸除口内分泌物及呕吐物，以防误吸或窒息，必要时可使用止吐类药物。

**（3）出血与水肿的预防和处理**

除患者全身凝血系统以外，术后出血和水肿与手术者操作技术密切相关，这就要求手术者在术中认真细心的操作，减少组织的损伤，熟悉口腔颌面软硬组织的解剖，尤其是血管的解剖位置，一般轻度术后渗血可用局部加压包扎止血，我们常在术后用绷带形成四头状，中间放置纱布或棉球并用橡皮胶固定呈卷筒状，放置在相当于截骨区的鼻底与面颊区、颏区，然后将四头绷带分别固定于头上及头后，上、下分开固定而不影响患者的张口。鼻腔渗血用麻黄素等血管收缩剂滴鼻，严重而广泛的出血多是由于损伤知名的较大的分支血管，如颌内动脉的分支蝶腭动脉、前齿孔动脉，及颌外动脉的分支颏动脉，或下齿槽血管。此类出血往往引起咽旁间隙、口底而影响呼吸，必须重新进入手术室，在麻醉下打开伤口，找出出血点给予结扎止血。对于深部出血，结扎血管有困难时也可用明胶海绵填塞（往往小的动脉出血需要局部缝扎，而明胶海绵填塞对渗血或小静脉出血才有效）。术后短期内唾液中混有少量血液应视为正常现象。故避免术后发生出血和水肿，与手术者在术中是



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

否做到减少创伤，彻底止血密切相关。

(4) 感染的预防和处理

现代外科正畸手术进路大多从口腔内进行，因此易污染伤口。要减少术后感染必须做到：术前口腔内病灶牙处理（有龋齿的应充填，残根、残冠及经常发生感染的阻生牙等应拔除）。牙的洁治及术前用漱口液漱口是非常必要的。为减少口内手术牵拉口周组织引起的创伤，我们在手术中和术后常规用金霉素眼膏均匀涂布于口周皮肤与粘膜上。术中与术后给予抗生素是预防术后感染的重要措施，但不能单以抗生素代替术后预防感染，术后保持口腔卫生也十分重要。

(5) 牙创伤的预防和处理

术前摄取 X 线片，明确牙周情况及根尖长度、牙槽骨与牙的关系。术中严格按正颌外科操作，术后牙及骨段的愈合主要取决于营养蒂的设计。越小的骨块，其营养蒂也越小，也越容易出现牙创伤性坏死或不愈合的问题，保护术后移动牙-骨块上牙的牙髓活力及牙周组织的健康，是正颌手术水平的标志之一。术中尽可能采用薄刃的骨凿，勿切割过多的牙槽间隔的骨组织，保留其邻牙牙槽骨，对保护术后牙髓及牙周组织健康，减少牙创伤有重要意义，在根尖区截骨应离根尖 3mm 以上，在全口牙根尖中最长而容易损伤的是尖牙，故上前牙根尖下截骨时，由梨状孔底部截骨后，再向梨状孔两侧离尖牙根尖 3mm 以上截骨，而避免在同一水平截骨。牙之间截骨时，应注意牙根是否弯曲与倾斜，避免损伤牙及牙周膜组织。术后固定应以术前制备的𬌗板与牙弓夹板为基础，尽可能单纯用牙弓夹板固定。如牙髓坏死已形成，则应行根管治疗，并加以漂白。

近几年，我们对一组前牙根尖下截骨也采用微型钛板固定，取得了很好效果，其要求是术前的模型外科与𬌗板的制作一定要精确，避免了颌间结扎，患者比较舒适，且有功能恢复快等优点。

(6) 骨段不愈或坏死的预防和处理

充分的血供和牢固的固定是截骨术后愈合的保证。在行正颌外科操作过程中，充分注意截骨段的血供，尽可能避免损伤供血的组织，如在行下前牙根尖下截骨时，在行唇颊侧切口、截骨过程中，保持切口上方两侧的牙根及粘膜的连续性，尤其是舌侧骨膜及粘膜附着不被破坏，其血供才能得到保证，否则就有骨段不愈或坏死的危险。故在操作整个过程中，合理的切口设计，正确的截骨操作，避免损伤附着在游离骨段上的粘骨膜是使骨段正常愈合的重要保证。在牙-骨段被动就位到所需位置后，合适的固定方式是使患者恢复正常的咬合功能及外形的重要保证，故骨段不愈或坏死是可以避免的。一旦出现死骨，则应将死骨摘除，定期清洗创口，应用抗生素，促使组织早日愈合。

(7) 神经损伤的预防和处理

在正颌外科中行下颌升支手术与体部手术时，以损伤下颌神经最为常见，但损伤程度不同可出现暂时性（多为神经牵拉引起），或永久性（误断神经而又未作神经吻合）的下唇麻木，故术中应熟习神经的解剖位置，避免过度牵拉损伤或误断，给患者造成不必要的痛苦。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### (8) 颞颌关节功能紊乱的预防和处理

在正颌外科手术中,应尽可能避免由于手术操作不当(长时间的过度大张口,使用骨凿较粗暴,牙-骨段就位不良而引起术后咬合紊乱与复发)及术后不适当的固定(较长期颌间结扎)等均可引起颞颌关节功能紊乱,在下颌升支部手术引起颞颌关节功能紊乱较常见,而在牙槽外科中较少发生。

(唐有盛)

## 3.7 口腔保健与牙齿美容

口腔卫生是精神文明的标志之一。眼睛是人们心灵的窗口,而口腔则是我们健康的门户。一口洁白健康的牙齿,不仅保证了咀嚼的消化功能,而且形成一道防止"病从口入"的屏障。

整齐洁白的牙齿无疑是人体健美的重要标志之一,它可使我们笑得更自然,更甜美,它也是人们的潇洒风度、美好仪表不可缺少的部分。当我们在社交场合,如果谈吐大方,举止典雅,又有一口整齐而洁白的牙齿,自然会更受人注目和欢迎;相反,如果患了口腔疾病,不仅损害了牙体组织,而且也破坏了消化器官的完整性,降低了消化功能,有损容貌美。如果发生在儿童时期,还会进一步影响颌骨的生长发育,造成面颌部畸形。

当前,龋齿与牙周病已成为世界常见的疾病之一,任何年龄、性别、民族及不同地区的人,都可不同程度地患龋齿和牙周病,我国12亿人口约有7亿人患有不同程度的牙病,其中7岁至17岁的中小学生需要治疗的龋齿高达2亿只(根据1983全国中,小学生龋齿、牙周病抽样调查),美国统计世界上约10亿颗龋齿需待治疗。因此世界卫生组织已将龋齿列为重点防治的三大疾病之一,仅次于癌症和心血管病。为了实现2000年"人人享有卫生保健"的目标,我们应明确口腔保健目标,以预防为主,保护牙齿,提高健康水平这一根本措施。改变"人老掉牙是自然规律"的陈旧观念,形成"健康保健可以防治牙病"的新观念。龋病、牙周病是可以减少和控制的。

### 3.7.1 龋齿和牙周病的临床特征

#### (1) 龋齿

是以牙齿硬组织发生进行性破坏,牙齿崩解、变软、形成窝洞为其病症。龋病可分早、中、晚三个不同时期。

1) **早期** 患者可以没有任何症状,但检查已能看到牙齿的损坏和变色,牙体失去原先釉质的光泽而呈现白垩色。如在显微镜下观察,可见牙体的矿物质部分溶解,有机物分解。如果有色素沉积,受损处可变成褐色斑。

2) **中期** 牙齿破坏加重。窝洞形成,患者对冷、热、酸、甜有刺激感。

3) **晚期** 如未能得到进一步治疗,病变进一步严重,窝洞可与牙髓腔穿通,造成牙髓组织的感染,患者已有自发性剧烈疼痛,冷热刺激可诱发或加剧疼痛。此时实际上已发



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

展到牙髓炎。随着病情加重，牙髓炎可向牙根尖方向发展。个别病人如未能及时处理，可导致根尖炎症。所以龋病必须及时治疗，否则牙齿可能被破坏，最终完全崩解，只残留下部分牙冠或牙根。

**（2）牙周病**

牙体本身可以无龋坏，但支持牙齿的周围组织发生了进行性慢性炎症性破坏，造成牙齿松动和移位。

牙周病也可根据病损情况分为牙龈炎和牙周炎。牙龈炎可视为疾病的早期，主要表现为牙齿颈部有大量不洁物和牙石附着，牙龈充血、红肿，失去了原来牙龈正常的形态和色泽，患者触碰牙龈容易出血，牙石长期刺激可使牙龈发生慢性炎症。牙龈淤血，造成牙齿和牙周围支持组织的分离，形成牙周盲袋（牙周袋）。牙周袋很易贮存病源微生物，细菌在牙周袋内大量增生、繁殖而引起病情进一步发展，化脓、感染。感染的脓液可从牙周袋溢出至口腔内，患者嘴里常感到又粘又臭。由于牙周围组织受到破坏，不能紧固牙根，而发生牙齿松动。松动的牙齿可随咀嚼食物而移动，使本来排列整齐的牙齿出现错位，牙齿之间的间隙随之增宽，容易嵌塞食物。牙周炎晚期可导致数个牙齿、甚至全口牙的松动脱落。这样不仅会严重影响正常的咀嚼功能，也造成面容明显变得衰老和丑陋。

**（3）导致龋病和牙周病的病因**

龋病是一种多因素疾病，Keyes（1962）提出了龋病病因的三联因素论，即致龋的细菌、适宜的食物和易感的牙面三个主要方面。龋病又是一种进行性慢性病，龋病的发生需要一定的时间，如数周、数月或数年，故时间又是龋病发生的必要条件。

龋病的细菌学研究已进行了大约一个世纪。W. D. Miller（1890）认为龋病发生有两个基本过程：一是糖类通过细菌发酵产酸；二是酸引起牙釉质脱钙而产生龋损。经过几十年研究，终于发现了致病的细菌主要是变形链球菌和嗜乳酸杆菌等。它们利用食物中的糖类大量繁殖，产酸，腐蚀牙体。当机体抵抗力下降，免疫功能降低或唾液量少，不能及时清洁牙体表面时，牙菌斑在牙表面形成，并慢慢腐蚀牙体而导致龋病的发生。尤其在牙齿的窝沟、裂隙、牙间隙、牙颈部等处不宜清洁，细菌易滋生繁殖并形成团块样结构——菌斑。所以在这些部位更易发生龋齿。

引起牙周病的原因主要是产黑色素拟杆菌和梭形杆菌等革兰阴性菌。这些细菌以牙菌斑形式附着在牙齿颈部与牙颈相邻接处，细菌繁殖产生毒素，刺激牙龈产生炎症。当牙菌斑钙化后形成的牙石，又为更多的牙菌斑附着滋生创造了良好的条件。长期的炎症作用结果使牙周围支持组织破坏，牙周组织的破坏和牙槽骨的吸收，造成了牙的松动甚至脱落。

## 3.7.2 刷牙与口腔保健

龋病和牙周病的发生和牙菌斑的形成有很密切关系，保持口腔卫生、清除牙菌斑是口腔保健工作十分重要的一环，而刷牙是最常用的清洁口腔方法，特别是控制、减轻牙周炎症的效果较为显著。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

Loe 等在 1965 年对口腔卫生良好、牙龈健康的青年人进行了临床观察，发现停止刷牙后牙齿表面很快有菌斑沉积，10～21 天后临床可见明显牙龈炎，恢复刷牙 10 天后牙龈又恢复正常。瑞典的口腔医学专家也非常强调机械处理清除菌斑的意见。

事实上，刷牙已成为预防牙病、保持口腔卫生的重要方法，但要真正达到口腔保健的目的，还应从牙刷的选择、刷牙的方法等方面着手。

**（1）牙刷的选择**

从 30 年代开始，已用尼龙线逐步取代猪鬃做牙刷毛。目前采用的优质尼龙丝直径为 0.18～0.28mm，细软而富有弹性。刷毛可进入牙齿的邻面及龈沟，清除邻面及龈下菌斑。不久前，我国试制一种改性聚酯丝作为刷毛材料。该毛表面光滑度好，有弹性、韧性，又无毒性。此材料制成的牙刷对幼儿、儿童和牙周病患者较为适宜。

应根据不同年龄及口腔情况选择不同规格的牙刷。下列牙刷的各种规格标准可供参考。

| | 幼儿 | 7～12 岁 | 13～18 岁 | 成人 |
|---|---|---|---|---|
| 牙刷全长 | 115～120mm | 150～155mm | 155～160mm | 160～180mm |
| 头长 | 16～18mm | 24～28mm | 26～30mm | 30～35mm |
| 刷头宽 | 8～9mm | 9～11mm | 9～11mm | 10～12mm |
| 毛束高度 | 8～9mm | 9～10mm | 10～11mm | 10～12mm |
| 毛束排数 | 2～3 | 3 | 3 | 3～4 |
| 刷毛直径 | 0.18mm | 0.18mm | 小于 0.2mm | 0.2～0.3mm |

**（2）刷牙的方法**

刷牙方法应根据每个人的牙齿、牙周情况来选择。基本要求是通过刷牙既清洁牙齿，又不损伤牙周牙体组织。目前常用的刷牙方法有以下几种：

1）*Bass 刷牙法*　　牙刷的刷毛在洗刷唇（颊）舌面时，刷毛与牙面呈 45°，刷毛头指向牙龈方向。力求使刷毛能进入邻间区与龈沟，部分刷毛压在龈缘上作前后方向来回颤动；洗刷𬌗面时，刷毛紧压𬌗面，使毛端深入裂沟区作前后方向颤动。这种刷牙方法避免了习惯的拉锯式横刷造成牙颈部楔状缺损及牙龈萎缩的弊病。

2）*扭转刷牙法*　　这种刷牙方法又称 Roll 刷牙法或称为竖刷法。刷毛置牙槽粘膜上呈 45°，然后将牙刷毛沿牙龈向冠方向转动。这样重复 8～10 次，在刷洗𬌗面时，则刷毛置于𬌗面前后移动。此法对牙龈有良好刺激，起着按摩牙龈、增进局部血循环和促进上皮角化作用，有助于增强牙周组织的防御能力，又能清洁不易清洁到的牙间隙中的污垢。

3）*生理刷牙法*　　将牙刷毛与牙面接触，刷毛顶端指向牙冠，然后沿牙面向牙龈轻轻拂刷。这种刷牙方法既能清洁牙面，又能刺激牙龈组织增进牙周组织的健康。

上述几种刷牙方法，只要经过适当训练，都可达到较好效果。各人可根据自己条件选用一种。

总之应养成早、晚刷牙，饭后漱口的良好卫生习惯。刷牙后要将刷头清洗干净，尽量甩去刷毛的水分，因为潮湿的刷毛容易孳生细菌。牙刷头应向上放在漱口杯中，置于干燥通风处，不要把用完的牙刷放在密不透气的塑料盒或金属盆中。牙刷不要泡在热水里烫，因



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

为尼龙丝易受高温而变性弯曲，变软失去弹性。牙刷使用一段时期应定期更换，太旧的牙刷反而会招致病菌滋生，变形的牙刷毛又容易刺伤牙龈。国外正在推广应用一种刷毛可以变色的牙刷。当用到一定时间后，原先颜色会褪色，提示你可以更换另一把牙刷。

**(3) 洁牙剂的应用**

刷牙同时往往应用一定的洁牙剂。洁牙剂的剂型主要有牙膏、牙粉和水剂。目前广泛应用的是牙膏。

洁牙剂主要通过磨擦作用，去除牙面菌斑达到清洁口腔作用，使牙齿保持洁白、美观。近年来为了达到预防口腔常见病的目的，又在洁牙剂中加入各种药物，以期减少和预防龋病和牙周病的发生。

药物牙膏目前已在全世界广泛应用，在欧美国家药物牙膏产量已占牙膏总产量 80% 左右，我国常用的有以下几种类型的药物牙膏。

1) *氟化物牙膏*　这是目前最常见的一种。其主要作用是利用牙膏中活性氟促进牙釉质再矿化，增强牙齿抗龋能力。

2) *洗必太牙膏*　洗必太牙膏含一种广谱抗生素，它能与唾液糖蛋白结合，使牙面吸附蛋白减少，干扰菌斑形成。另外，洗必太还可与细菌细胞外多糖结合，使细菌不宜吸附，达到预防和减少牙周疾病和龋病的目的。

洗必太和氟化物合并使用可有协同作用。

3) *含酶牙膏*　各种影响细菌代谢或蛋白分解的酶都可能抑制菌斑形成，如葡聚糖酶、溶菌酶。但由于酶活性在牙膏中容易破坏，不宜保存，尚待进一步研究。

4) *中医复方牙膏*　目前中药牙膏品种不少，但有些尚缺乏可靠药效鉴定和临床观察，也有待进一步探讨和研究。

近年来，我国出现很多药物牙膏，药物种类也很多，但牙膏中的药在口腔里的作用时间很短，因此很难发挥出它应有的药效来，所以关键还是要认真、仔细地按要求去刷牙，不应把药物牙膏看成是治疗口腔百病的万灵药。

**(4) 牙线的应用**

有时单靠刷牙方法难以清除牙齿邻面和牙间隙处的牙菌斑，采用牙线常常是清除牙间隙菌斑的有效工具。

临床研究表明，使用牙线可降低邻面龋 50% 左右。Bederson 对 10～12 岁儿童每月洁牙一次，邻面龋降低 75%。牙线是用液蜡浸制而成的棉线，蜡有助于棉线在牙间隙滑动而不宜被折断。无专用牙线时，可用丝线和涤纶线代替。牙线使用方法是先取一段长 15～20cm 牙线，两端套在左右手的中指上，然后用食指或拇指顶住一段，将线轻轻从牙齿咀嚼面通过两牙间接触点，将牙线紧贴牙齿颈部，在牙龈邻面做上下移动。每个牙上下刮 4～6 次。

**(5) 牙签的应用**

除牙线外，牙签也是一种常用自我清洁牙间隙的工具。

常用的牙签是木质制品，将牙签置入龈沟底部可清除嵌塞食物及邻面菌斑。木质牙签应有足够的硬度和韧性，避免折断，表面要光滑，没有毛刺，以免刺伤牙龈。横断面可呈扁



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

圆形或三角形。使用牙签时动作要轻，以免损伤龈乳头或刺伤龈沟底。近年来又有用软塑料制成中空弹性保健牙签，较适于老年人应用。

## 3.7.3 食品营养和口腔保健

食品、营养与口腔保健的关系十分密切。食物中的营养物质通过吸收可以增强口腔防病能力，但食物又可通过菌斑细菌代谢产物的作用引起牙病，因此对食物的选用要有一个比较全面的考虑。然而由于年龄、生活习惯、民族特点、经济状况、个人嗜好各有不同，要规定一个口腔保健食谱就很困难，经过不少学者与专家研究，以下一些食物营养在口腔保健中可供参考。

### 3.7.3.1 糖类

**(1) 糖类对牙齿的危害**

糖吃多了牙齿就会烂是人们日常生活中的经验总结，现已被越来越多的证据表明这种论断是正确的。动物实验证明：蔗糖含量高的饲料可造成实验性龋。患龋率随人类食品结构中蔗糖含量的增加而增加。

据流行病学调查：第二次世界大战期间因蔗糖供应量减少，龋病发病明显下降。

糖类与龋病的关系，在瑞典进行了一个著名的实验：专家们用营养丰富的基础食谱以不同方式加入定量蔗糖，对 436 人进行了实验。随访观察了 5 年，结果发现：当蔗糖以液体形式供应时，龋齿数并不增加。如以粘性糖供应，则龋齿显著增加。停止供应后，龋齿又降低到原来水平。如将蔗糖加入面包或非粘性糖块中，其患龋情况仍较液体形式供应严重，但较粘性糖块为轻。专家们最后结论：糖类在口腔内停留时间越长，并有适当细菌参与发酵过程，牙齿龋坏可能性就越大。此外，食用糖类次数、频率多少也与龋病发生有关，并指出蔗糖是发生龋病的重要因素。建议必须改变餐间吃甜食的习惯，尤其是睡前吃糖的习惯对牙齿危害最大。

1966 年 Stephar 通过实验证实：各种食物对龋病发生的影响，见表 3-7-1。

**表 3-7-1 各种食物对龋病发生的影响**

| 基础食物加下列食品 | 平均龋齿数 |
| --- | --- |
| 对照组 | 0 |
| 苏打饼干 | 0.3 |
| 洋芋泥 | 1.6 |
| 白面包、花生酱 | 5.2 |
| 白面包、山莓酱 | 10.2 |
| 蜂蜜、饼干 | 19.2 |
| 葡萄糖 | 30.6 |
| 10%蔗糖水 | 32.2 |
| 巧克力奶糖 | 34.1 |
| 蔗糖 | 62.1 |

从上表可以看出，食物中的糖类，以蔗糖的致龋力最大。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

（2）甜味剂的应用

为防止龋病，国内外学者试图以其他甜味剂代替蔗糖。现将常用的几种加以介绍：

1）山梨醇　许多水果如李子、生梨、苹果、草莓等都含有一定量的山梨醇。每克山梨醇可产生16.7焦耳(4卡)热量，口服后70%被吸收，但用量过多可能会造成胃肠功能紊乱。世界卫生组织(WHO)及联合国粮农组织(FAO)推荐山梨醇每日用量不得超过150 mg/kg。山梨醇与蔗糖比较，龋病发生显著下降，菌斑集聚也明显减少。如果将6%～20%山梨醇加入食物内可作为甜味剂。

2）木糖醇　各种水果、蔬菜、果实中都含有木糖醇，其甜度与蔗糖相似，还有爽口感，曾作为糖尿病患者的糖代用品。动物实验证实防龋效果优于山梨醇，但可使动物生长受限，体质变弱。人体实验菌斑指数较食用蔗糖减少。

3）环己烷胺磺酸钠　甜度是蔗糖的30倍，味道好、易溶于水，经动物实验证实无毒性。但慢性毒性实验生长率下降，对骨髓细胞线粒体有破坏作用，能否长期使用，仍有待进一步研究。

### 3.7.3.2　蛋白质

蛋白质与龋病的易感性关系尚未下定论，但动物实验已证明，严重的营养缺乏可影响牙齿的生长发育和液体分泌，从而增加了龋病的易感性。Shaw(1970)与Navia(1979)研究表明，大鼠在妊娠期和哺乳期蛋白质缺乏可导致牙齿变小，萌出期推迟，易发生龋齿。由此可推理，在牙齿生长发育期，蛋白质营养缺乏可增高龋病的易感性。故建议在妊娠期的妇女和哺乳期的婴幼儿应适量补充蛋白质。

### 3.7.3.3　脂肪

Willams(1982)的动物实验表明：牙齿萌出后增加食物中脂肪的含量可降低患龋率，这可能是由于在牙釉质表面形成了一层脂肪膜，防止牙釉质脱矿或隔绝了糖类与细菌的接触。另有学者报道，脂肪含量高的食物可使口腔菌丝明显减少。Schmeck(1980)报道，动物在吃糖后立即饲以一种乳酪可减少患龋病率。

花生、胡桃、葵花子等果实都是一些非致龋性食物，是否与其中脂肪含量有关，有待进一步研究。

### 3.7.3.4　维生素

维生素A缺乏时可引起釉质发育不全、釉质器萎缩、造釉细胞变形，并对造牙本质细胞和牙本质都有一定影响。

维生素B族是口腔细菌的营养物质，特别是对那些产酸的致龋菌更为重要。食物中维生素B族缺乏可能会减少龋病发生。

维生素D与钙磷代谢有关。有学者认为维生素D可促进牙齿中钙、磷的沉积，对预防



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

龋病可能有一定作用。

#### 3.7.3.5 矿物质

食物中的矿物质，特别是钙、磷、氟，对牙齿的矿化很重要。

1）钙与磷　钙与磷是牙齿的主要组成部分，牙齿的生长发育受钙与磷代谢的影响。在动物实验中钙含量高，磷含量低的食谱，对龋病易感性增加，可造成龋损。正常食谱中如增加适量的磷可降低患龋率。有报道，食谱中含 0.4%的磷时，牙生长发育和钙化良好；含磷 0.8%的食物可降低患龋率 65%，如磷超过 0.8%并不能明显增加其防龋效果。

2）铁　从动物实验中发现，食谱中如缺乏铁不仅造成贫血还容易产生牙病。含 56%蔗糖的致龋食谱，如果增加铁的含量其患龋可降低 50%。最近有专家用蔗糖含量低的食物和边缘性缺铁的实验证明：铁对龋病易感性有一定重要作用。

3）其他微量元素　除氟之外，其他微量元素在防龋方面作用，可参考表 3-7-2。

**表 3-7-2　微量元素与龋病的关系**

| 作用 | 元素名称 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 防龋 | F | P | | | | | | |
| 轻度防龋 | Mo | V | Cu | Sr | B | Li | Au | Fe |
| 可疑 | Be | Co | Mn | Sn | Zn | Br | I | Y |
| 无作用 | Ba | Al | Ni | Pd | Ti | | | |
| 促龋发生 | Se | Mg | Cd | Pt | Pb | Si | | |

### 3.7.4 氟与口腔保健

氟是人体的营养要素之一。人体的各种组织中都有不同浓度的氟存在。在牙齿的形成、矿化过程中，全身用氟或牙萌出后局部用氟，都可以收到明显的防龋病的效果。

氟的摄入主要来源于饮水和食物，但与年龄、生活习惯、环境条件有密切关系。有关氟的防龋机制虽有各种不同见解，但基本上都认为与菌斑的形成和牙体再矿化有关，其中许多问题尚待进一步研究。但氟在预防牙病中的作用是肯定的，目前大部分学都认为氟是防龋的基础。

**（1）氟化水源**

早在晋代嵇康（公元 232～282 年）所著《养生论》中就有“齿居晋而黄”的记载。说明当时在山西地区有氟牙症流行。不少学者又发现凡是氟牙症流行地区患龋率很低。

1933 年著名学者 Dean 对美国 22 所城市 7257 名 12～14 岁男女儿童作了调查。结果表明饮水氟含量与氟牙症是呈正相关，与龋病呈负相关。从而进一步证实饮水氟含量是影响氟牙症和龋病的主要因素。Dean 规定了饮水加氟三条原则。饮水氟含量应保持在 0.7～1ppm 的范围内，这样既有利于牙齿硬组织的钙化和代谢，又能有效地预防龋病发生，也不会引起慢性中毒。如饮水氟含量低于 0.5ppm，应考虑人工加氟，以增强牙齿的抗龋力。但在考虑加氟前，应首先调查该地区氟牙症的流行情况。如氟牙症指数在 0.6 以上，



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

则无加氟的必要。饮水氟含量超过1.5ppm应采取措施，消除过量氟，以防慢性氟中毒。

氟化水源的目的是将城镇或社会的供水系统的饮水氟浓度调整到适当水平，以预防龋齿的发生。1945年和1946年美国和加拿大各自先后在四个城镇展开了引人注目的氟化水源实验。15年后的调查结果表明：12～14岁组儿童与对照城镇的儿童比较，龋齿减少50%～70%。六龄齿的丧失率减少75%，上切牙邻面龋减少95%。这说明防龋效果是显著的。我国幅员辽阔、人口众多，龋病发生率很高，而口腔医务人员又很少。因此，在有条件的地区试行氟化水源也是可以考虑的方法，但严格管理是氟化水源安全可靠的保证。

在没有自来水供应的广大农村和边远地区，在没有条件进行氟化水源的地区，学校可以采用饮水加氟方法来预防龋病。据美国有关部门调查，在6岁时开始用5ppm氟化水，12年后与基准对照，患龋牙面数减少40%。如果已萌出第一恒磨牙的儿童组仅降低31%，后萌出的尖牙、双尖牙和第二恒磨牙患龋牙面数可下降57%，也未发现有氟牙症。故在低氟区学校用饮水加氟法防龋也是一种有效的方法。

同样，居住在低氟区而又没有氟化水源的居民，为了使供水达到适宜氟浓度，可采用家庭饮水定量氟化法。每1000ml水加入氟化钠2.2mg，约为1ppm氟浓度。也可根据各地饮水氟含量不同而有所调整。

**（2）氟化物的应用**

在没有条件试行氟化水源的低氟区，采用氟化物的补充也是一种很有效的预防龋齿的措施，如面粉、食盐、牛奶、糕点、成品饮料、鱼肝油等，都可加入适量的氟化物来预防龋。

Driscoll（1974）从大量资料中发现，自初生婴儿或两岁以前的幼儿开始补充适量的氟，3～4年后乳牙龋可降低50%～80%，5～9岁开始补充氟连续2～4年，恒牙龋可降低20%～40%。

临床研究证明，从婴儿期到12岁连续补充可收到最好的防龋效果。

1）*氟片*　常用的为中性氟化钠或酸性氟磷酸盐加香料、甜味剂制成0.25mg、0.5mg、1mg的片剂。关于氟素补充量各国学者有不同看法。美国儿科学会食物营养委员会推荐，在饮水氟低于0.5ppm地区，从初生婴儿到3岁儿童每日供应氟0.5mg，3岁以后可供给1mg，瑞典学者则建议，初生后6个月以内哺乳期婴儿可以不必补充氟，需补充氟素时，将氟片嚼烂，使之布满口腔或含化，半小时内不漱口。

2）*含氟溶液*　适量的中性氟化钠水溶液是补充氟素的又一种方法。取氟化钠0.2g溶于60ml蒸馏水中，每日睡前滴5滴（约0.5g）于口腔内粘膜处或舌体部，滴后暂不漱口也不饮水。

3）*含氟维生素*　临床研究证明维生素并不能增强氟的防龋效果。由于婴幼儿常需要补充维生素A、维生素D，同时又要补充氟素，故两者混合使用较方便。

4）*饮茶*　茶叶含氟量较高，饮茶能防龋。古书中有“食必用茶含漱，去烦腻、齿不蛀而坚”的记载。我国有关专家曾测定了国产茶叶千品共20种类，其中氟含量达430～521.5mg/kg者就有5种，均属廉价粗茶，可供选择使用。

5）*氟化物的局部应用*　自40年代起局部应用氟化物防龋以来，取得不少确切肯定的效果。常用的氟化物制剂可分为溶液、凝胶、糊剂3种类型，常使用的制剂有以下几种：

① 氟化钠溶液：先用牙膏清洁牙面，干燥后涂2%氟化钠溶液，在吹干后保持3～



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

4min，每周 1 次共涂 4 次。3 岁、7 岁、10 岁、13 岁各作一疗程，直至恒牙全部萌出。

② 氟化亚锡溶液：10%氟化亚锡可促使早期龋再矿化，局部应用在低氟区可降低龋齿发生率 40%～50%。用法：先漱口，吹牙面，涂药后再吹干保持 15～30min。

③ 酸性磷酸氟溶液（APF）：常用 1.2%氟溶于 0.1mol/L 的磷酸液中，此液体氟容易吸收。用法：先用牙膏刷牙漱口，吹干牙面，涂药牙面，保持 4min。每半年 1 次。

④ 含氟凝胶：

a. 无水氟化亚锡凝胶：是以 0.4%氟化亚锡加羟甲基纤维素甘油及香料配制成。使用前先清洁牙面，凝胶用等量去离子水稀释，使锡与氟离子释放出来，然后蘸凝胶稀释液刷洗各牙面。

b. 酸性磷酸氟凝胶：采用全口托盘用氟技术。托盘内放入适量凝胶；清洁牙面后，将凝胶布满牙面并挤入牙间隙。停留 4～5min 然后取出托盘。30min 内不喝水、不进食、不漱口。

c. ApFl 防龋凝胶：是国内专家研制成功的一种含氟凝胶。本凝胶内含有 NaF、KCl、$KH_2PO_4$、羟基乙基纤维素等。经临床观察，幼儿乳牙龋均及龋面，与对照组比较分别减低 56.92%及 57.04%。用法：先漱口，取凝胶一支分别置托盘内。牙托殆放置上下颌牙列上，轻轻上下咬动约 4min。用毕半小时内不刷牙、不漱口、不进食。第一年每季度 1 次，第二年每半年 1 次。

⑤ 含氟牙膏：牙膏中加入氟化物，使氟离子浓度达 1000ppm 左右用来防龋。这是一种容易推广使用的防龋措施。常用的含氟牙膏有：0.22%氟化钠牙膏、0.4%氟化亚锡牙膏、0.76%单氟磷酸钠牙膏。

⑥ 氟液：氟液漱口是一种简易防龋方法，氟溶液有 0.2%或 0.05%氟化钠、0.1%氟化亚锡，酸性磷酸氟漱口液、1%氟化钛等，配合早晚刷牙、饭后漱口等卫生措施防龋效果更好。

⑦ 含氟用品：含氟牙线，含氟口香糖、含氟涂料等等。其预防效果尚需进一步临床证实。

## 3.7.5 儿童口腔保健

一个人从呱呱坠地的那一天起，到长大成人，一生有两副牙齿，即乳牙与恒牙。牙的萌出与替换是有一定规律的，其特点是按一定的先后顺序、左右对称地萌出与替换。下表简明地表达了这一规律（表 3-7-3）。

**表 3-7-3 乳牙和恒牙萌出时间**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 乳牙萌出时间 | | | | | | | | | |
| 上颌 | 8 | 9 | 18 | 14 | 24 | | | | （月） |
| | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ | | | | 牙别 |
| 下颌 | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ | | | | 牙别 |
| | 6 | 7 | 16 | 12 | 22 | | | | （月） |
| 恒牙萌出时间 | | | | | | | | | |
| | (8) | (9) | (2) | (10) | (11) | (16) | (12) | (18) | （岁） |
| 上颌 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | （牙别） |
| 下颌 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | （牙别） |
| | (6) | (7) | (9) | (10) | (12) | (6) | (12) | (18) | （岁） |



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

根据儿童生长发育，牙齿萌出和乳、恒牙替换的过程，临床上可将儿童时期牙列分为三个阶段，不同时期口腔保健有一定特征和要求。

**（1）乳牙列阶段**

从乳牙开始萌出到恒牙开始萌出前称为乳牙列时期。乳牙是幼儿的咀嚼器官，咀嚼的功能刺激可以促使牙弓和颌骨的发育，保证牙弓和颌骨的正常发育是恒牙能够正常排列的一个条件。充分地咀嚼不仅可以将食物嚼碎，并可反射性刺激唾液增加，有助于食物的消化和吸收。这一时期是乳牙龋开始发病和龋齿逐渐增多的时期。加强口腔卫生宣教，使家长了解保护乳牙重要性是十分必要的，应让家长重视儿童的口腔卫生习惯，绝不能等待儿童自己能刷牙时才开始培养刷牙习惯。

儿童出生后 6 个月左右乳牙已开始萌出，此时在哺乳或进食后，家长应把纱布套在食指上，清洁儿童的牙面。3 岁前后教会儿童漱口，4 岁前由家长监督，协助儿童刷牙。儿童可采用顺刷法，需反复练习，按时进行，养成早晚刷牙，饭后漱口，临睡前不食糖果、糕点的良好习惯。在指导儿童漱口刷牙时，可先用菌斑染色剂显示不洁区，然后使用防龋药物牙膏，可以取得较为良好的效果。

由于乳牙的解剖特点是：沟深裂隙多，钙化程度相对比恒牙低，以及儿童喜吃甜食等因素作用使乳牙很易龋蚀，且龋蚀进展极快。为保护乳牙生长发育，以及形成正常恒牙列，定期对乳牙检查和治疗是很重要的。

我国有关乳牙患龋情况报道，患龋率为 55%左右。健康的乳牙有助于消化又有利于生长发育。乳牙的正常存在又为恒牙预留空隙。如果乳牙因患病而过早丧失，将会影响恒牙萌出和排列。有学者报道，过早丧失乳牙可使 40%恒牙牙列不齐。

乳牙的萌出和乳牙列期又正是小儿开始学习发音的主要时期，健康正常的乳牙列有助于小儿正确发音。如乳牙过早损坏或脱落，常常因发音不清而给儿童身心都带来不良刺激。因此在儿童时期，重视乳牙保健甚为重要，特别应认识到在乳牙萌出后即加以保护，必须改变乳牙对人只是暂时性无关紧要的错误观点。

**（2）混合牙列阶段**

从 6 岁前后，恒牙开始萌出，乳牙依次替换，到 12 周岁前后，乳牙替换完毕。这一阶段口腔既有乳牙又有恒牙，称之为混合牙列时期。这是颌骨和牙弓主要发育成长期，也是建立恒牙𬌗关系的关键期。预防错𬌗畸形，早期矫治，诱导建立正常𬌗是这一时期主要保键医疗工作。这个时期是恒牙龋开始发病的阶段。最先在 6 岁左右萌出的第一恒磨牙——又称六龄牙的保护尤其显得重要，它是决定其他恒牙位置及牙咬合关系的关键。

**（3）年轻恒牙列阶段**

约 12 岁前后，全部乳牙替换完毕，到 15 周岁前后，除第三磨牙外恒牙都已萌出。这时口腔内已没有乳牙，这一时期称之年轻恒牙列阶段。这一时期恒牙全已萌出，但牙根尚未完全形成，或部分恒牙牙根虽已基本形成，但髓腔仍相对较大。第一恒磨牙在恒牙中萌出最早，其解剖特点𬌗面窝沟较深，龋病发病率较高。第二磨牙虽在 12 岁左右萌出，窝沟龋发病率也高。因此，尽可能早期治疗和保存第一、二磨牙是这个阶段很重要任务。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

总之，乳牙的发育钙化，受母体健康状况、营养、疾病和遗传因素影响。恒牙的发育钙化主要与婴儿时期健康保健有关。这时期，与外界环境，特别是饮食中矿物盐类、饮水中微量元素如氟等都有密切关系。应关心儿童的营养，点心的供应及蔗糖的摄入量，有学者主张儿童每日摄入蔗糖限量为：

| | |
|---|---|
| 出生～7 个月 | 15～20g |
| 7 个月～2 岁 6 个月 | 20～25g |
| 2 岁 6 个月～5 岁 | 25～30g |
| 5 岁～9 岁 | 30～50g |

上述数量可供家长或同行参考。

### 3.7.6 孕妇和老年人的口腔保健

#### (1) 孕妇的口腔保健

孕妇从妊娠到分娩，在这样一段相当长的时间内，如不注意口腔保健，非常容易患龋齿和牙周病。

由于妊娠时期内分泌系统发生一系列变化，全身激素的分泌也有不少改变，此时可以造成牙龈粘膜充血、水肿，牙龈容易出血，这是妊娠期正常的生理反应，只要注意口腔卫生，分娩后能自行好转，症状也会自行消失。如果刷牙不科学、不彻底，口腔卫生差，孕妇比正常人更容易患牙病。因此，怀孕妇女要做到早晚刷牙，饭后漱口，或按摩牙龈，改善牙周的血液循环，减轻牙龈充血、水肿和出血的症状。

个别妇女在妊娠期间，牙龈除充血、水肿外，可能局部增生出现像肿瘤样团块，称之为牙龈瘤。牙龈瘤大多位于牙龈乳头上，颜色鲜红或暗红，表面光亮质地松软，触碰容易出血。牙龈瘤不是真正的肿瘤，是由于在妊娠期牙龈乳头受内分泌激素作用，加上局部大量菌斑牙石引起局部炎症，再刺激牙龈组织增生而形成牙龈瘤，它因妊娠引起又称之为妊娠性龈瘤。对此瘤患者应尽量避免触碰刺激，以减少出血。分娩后，一般可逐步缩小甚至消退，如不能消退则可至医院作手术切除。

食物营养对孕妇同样十分重要。它不仅影响孕妇本人的口腔健康，还可能通过胎盘影响胎儿以后的牙与骨的形成。保证一定的蛋白质、维生素及钙磷供应是很需要的。尤其，有些食物中含有丰富的氟化物，例如海产品、椰子、块茎类（芋头、甘薯等），应鼓励经常食用。怀孕期间往往有不少人妊娠反应较剧，因而常常影响食欲且喜食酸性食品，此时要特别注意合理的营养，不宜偏食。每次餐后应充分清洁口腔，及时刷牙或立即漱口。多食纤维性食物如水果、蔬菜，有助于清洁牙齿和按摩牙龈。

慎用药物：如不适当的应用四环素，可以造成牙齿组织钙化不良和釉质发育不全。四环素可与牙齿组织的钙结合形成四环素-钙-正磷酸盐的复合物，永久沉积在牙釉质和牙本质中，引起牙着色，可以是浅黄、黄、浅灰或灰色、浅褐或褐色。四环素同样可通过胎盘影响儿童的乳牙，所以孕妇用药其子女的乳牙也可能出现着色的四环素牙，这将影响妇女与儿童的牙齿外形美。



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

### (2) 老年人的口腔保健

口腔的健康状况直接反应了全身机体的功能情况。人到了老年,身体各个组织器官都逐渐的衰老和退化。在口腔内表现为牙槽骨的吸收,牙龈萎缩,牙齿磨耗过度,牙周组织的抵抗力下降。这一系列的生理-病理性变化给机体的消化吸收功能带来不利影响。由于食物不能在口腔中充分咀嚼,食物进入胃肠内不易消化吸收,这样将会妨碍营养物质的摄取,从而影响了老年人的健康。对老年人要合理营养,应注意以下几点:

1) 低脂肪　　老年人消化力差,对脂肪吸收较慢,过量的脂肪将对心血管和肝脏不利。一般可根据总热量 17%~20%供给,特别注意少吃动物性脂肪,宜食用植物油。

2) 低糖类　　因老年人体力劳动较少,所需热量比青年人少。糖类尤其蔗糖与龋齿发生关系较大,所以老年人每日进食糖量包括主食不宜过多。

3) 充分的蛋白质　　蛋白质是补充身体内组织的耗损,提高体内免疫能力的重要营养物质。老年人应按照自己习惯选择食用动物蛋白,如牛奶、鸡蛋、瘦肉,或植物蛋白,如豆类、谷类、植物的根茎(如土豆、白薯、竹笋等)以保证足够的蛋白质。

4) 高纤维素　　不仅有利于刺激牙龈局部血液循环,增强局部抵抗力,而且也能促进消化道的蠕动,减少食物残渣毒素对肠的损害,不容易患便秘。

5) 高钙　　老年人骨质疏松,牙再矿化能力低下,所以食物中注意增加适量钙质,如牛奶、蛋类、豆类、蔬菜都是含钙较多的食物。

6) 高维生素　　特别是维生素 C 能促进体内的氧化还原反应,促进牙龈、粘膜组织代谢,有利口腔保健。各种水果、蔬菜和胚芽中都含有维生素。

茶含有较高的氟化物,氟与口腔健康关系已作了专门阐述。淡茶中也含有 1ppm 氟,饭后有人主张用茶水漱口是维护牙齿健康、预防龋齿的好方法。饮茶又能使人益思、少卧、轻身、明目。老年人泡上一杯清茶,喝上几口,爽人心脾,茶香顿时可使人神清气爽,有解乏提神之功效。但饮茶也要适时、适度,因人而异。需注意以下几点:

不能用沸水泡茶,以免有效成分的溶解和破坏。水温在 75~80℃左右冲茶为宜,不宜饮浓茶,特别是睡前,饭前饭后一小时内最好不饮茶。有严重心脏病、肾脏病、浮肿病者要慎用茶。

针对老年人生理特点,还应注意保护好口腔内余留下的牙、粘膜组织和牙周组织,预防龋齿与牙周病的发生。有了口腔疾病应积极治疗,尤其是应及时修复缺牙部位的牙齿,保持牙列的完整,恢复良好的咀嚼功能,促进机体对食物的消化吸收。如已作了修复体,更应注意口腔卫生。对义齿上的菌斑、污垢、色素沉着和结石,同样应作认真清洁处理。如果是活动义齿,每天睡前要刷洗干净浸泡在水中,次日再使用。

如有条件可作叩齿运动和按摩牙龈等活动。叩齿:每日早晚牙齿与牙齿对咬数十次。咬牙时应铿锵有力,这样能增强牙周组织的功能和抵抗力,能保持牙齿自身的稳固。按摩牙床:可在刷牙后进行,用手指在牙龈上或面颊部按摩,次数可依据个人情况而定。按摩同样也能促进牙周组织的血液循环,促进新陈代谢。

有条件的老年人,每隔一定时期到口腔科作一次检查,一方面可以早期得到治疗;另一方面可在医生指导下进行针对性口腔保健。

(潘可风)



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频,微信公众号里搜索qzkqsp1(茄子口腔视频1首字母)即可关注

# 参 考 文 献


蔡中．混合牙列治疗．1996．见：Graber TM，等．徐芸主译．口腔正畸学：现代原理与技术．天津：天津科技翻译出版公司

陈安玉主编．1993．口腔种植学．成都：四川科学技术出版社

陈铁楼，许兵．1997．过氧化氢在牙漂白中的作用及研究进展．国外医学口腔分册 24(3)

程祥惠，马莉．1998．全口义齿与美学．口腔医学纵横杂志，14(1)：47～49

樊森主编．1993．口腔矫形技术工艺学．上海：上海科学技术出版社

冯青．1991．全口义齿对语音的影响．国外医学口腔医学分册，18(14)，220～222

傅民魁．1994．口腔正畸学．第 2 版．北京：人民卫生出版社

郭天文．1997．口腔颜面美容医学．北京：世界图书出版社

郭天文主编．1997．口腔颜面美容医学．西安：世界图书出版西安公司

郭天文主编．1997．口腔颜面美容医学．北京：世界图书出版社，237

林久祥．1996．现代口腔正畸学．第 2 版．北京：中国医药科技出版社

林珠等主编．1997．口腔正畸治疗学．西安：世界图书出版西安公司

刘佩，钱云良，潘可风主编．1997．美容医学(颌面部)．上海：上海科技教育出版社

罗颂椒．1996．当代实用口腔正畸技术与理论．北京：北京医科大学，中国协和医科大学联合出版社

马兰芳，陈绍定，盛祖立等．1988．全口义齿中立区临床应用．口腔医学，8(2)：64～66

潘可风主编．1991．口腔医学美学．上海：上海第二医科大学出版社

邱蔚六．1998．口腔颌面外科理论与实践．北京：人民卫生出版社

邱蔚六．1997．实用口腔疾病诊治图谱．济南：山东人民出版社

施长溪编著．1995．美容牙科与口腔粘结技术．西安：陕西科学技术出版社

苏剑生．1993．即刻全口义齿．上海铁道医学院报，7(2)：118～120

苏剑生．1995．即刻全口义齿修复者口腔组织的变化．上海口腔医学，4(2)：96～98

孙廉主编．1991．美学与口腔医学美学．北京：北京医科大学，中国协和医科大学联合出版社

孙少宣，邱蔚六．1994．口腔医学美学．合肥：安徽科学技术出版社

孙少宣，王光护．1998．从医学美学角度论全口义齿个性修复．中华医学美容杂志，4(2)：81～83

孙少宣主编．1994．口腔医学美学．合肥：安徽科学技术出版社

瓦特·戴维，麦克格雷戈·罗依著(冯海兰，李健慧，樊星译)．1995．全口义齿设计．北京：中国科学技术出版社

王海鹰．1990．总义齿中立区与无牙颌齿槽嵴顶关系初探．实用口腔医学杂志，6(2)：105～107

王雅北．1986．总义齿中立区，国外医学口腔分册，13(2)：96～98

韦曦，洪瑾，王晓仪，1998．磷酸锌水门汀基在内漂白中的抗渗漏作用．上海口腔医学 7(3)

吴景轮主编．1993．口腔修复实用技术．济南：山东科学技术出版社

吴少鹏主编．1995．实用口腔科手册．第 2 版．上海：上海科技教育出版社

徐宝华．1996．现代临床口腔正畸学．北京：人民卫生出版社

徐君伍主编．1994．口腔修复学．第 3 版．北京：人民卫生出版社

许明伦，余玲敏．1994．全口义齿之美学．鼎友(KMC Dent J)，5(2)：9～13

曾祥龙．1994．口腔正畸直丝弓矫治技术．北京：中国科学技术出版社

张举之，樊明文．1995．口腔医学．第 3 版．北京：人民卫生出版社

张举之主编．1996．口腔内科学．第 3 版．北京卫生出版社

张其亮主编．1996．医学美容学．上海：上海科学技术出版社

张锡泽，邱蔚六主编．1993．口腔颌面外科学．第 3 版．北京：人民卫生出版社

张震康，张熙恩，傅民魁主编．正颌外科学．北京：人民卫生出版社

赵士杰，韩科编著．1994．临床口腔种植学．北京：中国标准出版社

郑麟蕃，张震康主编．1993．实用口腔科学．北京：人民卫生出版社

周美格．1988．应用“中立区”概念增进全口义齿固位．临床口腔医学杂志，4(1)：46～47




公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

周树夏主编．1994．手术全集·口腔颌面外科卷．北京：人民军医出版社
朱希涛，陈安玉．1990．口腔修复学．第 2 版．北京：人民出版社
Albrektsson T，Jansson T，and Lekholmv. 1986. Osseointegrated dental implants. Dent Clin North Am，30(1)：151～160.
Albrektsson T，Zarb G，Worthington P et al. 1986. The long-term efficacy of currently used dental implants. Int J Oral Maxillofac Implants，1(1)：11～16.
Chiche G，Pinqult A. 1994. Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Chicago：Quintessence
Geering AH. 1979. How to improve mastication in difficult deture cases. In：Lefkowitz W. Proc. 2nd Internat. Prosthet. Congr.，St. Louis Mosby
Geering AH，Martin K and Kelsey CC. 1993. Complete Denture and Overdenture Prosthetics. New York：Geory Thieme Verlag，Stuttgart Thieme Medical Publishers，Inc
Goldstein RE. 1976. Esthetics in Dentistry. Philadelphia：Lippincott
Phillips K and Koise JC. 1998. Aesthetic peri-implant site development：the restorative connection. Dent Clin North Am，42(1)：57～70
Reiskin AB. 1998. Implant imaging：status，controversies，and new developments. Dent Clin North Am，42(1)：47～56
Spiekermann H(ed)：1995. Implantology. New York：Thieme Medical Publishers，Inc
Zarb G，and Schmitt A. 1990. The longitudianl clinical effectveness of osseointegrated dental implants：The Toronto study：Part I. Surgical results. J Prosthet Dent，63(2)：451～457



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 索　　引

（以汉语拼音字母为序）


A

Aesthtica　12

B

Branemark 体系　125
Core-Vent 测诊　126
比例匀称　9
变色牙　68
病历书写　47
病史记录　47

C

触诊　50
垂直距离　61
唇面　26

D

单纯齐一　9
蛋白质　192
导板　130
电动牙椅　48
电流检查法　52
对称均衡　9
对称美　5
多样统一　10

E

二段式　132

F

FDI 公式记录法　56
发育沟　26
氟化物　69
氟牙症　69
复合树脂　73
复合树脂修复　74
覆盖义齿　62

G

$\sqrt{2}$ 规律　10
根管　36
根尖孔　36
骨结合　125
骨诱导　125
固定　175
固定义齿　98
固位体　99
光固化　73
光固化器　73
过氧化氢　70

H

𬌗　41
𬌗关系　49
𬌗面　26
𬌗平面　115
𬌗曲线　45
和谐　10
和谐美　5
颌骨　23
颌位　41
颌位记录　115
恒牙　27
恒牙列　24
黄金比　9
混合牙列　24

I

IMZ 体系　126
ITI 体系　126

J

基台　134
基托　108
基牙　99
畸形舌侧窝　80
畸形中央牙尖　79
畸形根面沟　80
即刻义齿　109
疾病　58
嵴　26
既往史　55
家族史　55
颊面　29
尖牙　22
尖周围组织炎（简称尖周炎）　66
健康概念　15
健美　5
阶段式　132
节奏韵律　10
结合牙　78
结节　26
截骨　174
金属塑料联合全冠　90
近中面　26
精密附着体　106
巨牙症　78
菌斑　84

K

卡环　105
烤瓷全冠　89
烤瓷熔附金属全冠　92
烤瓷修复　92




公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

可摘义齿 104
口腔医学 5
叩诊 50
矿物质 193

L

Ledermann 体系 126
冷试法 51
连接体 106
六龄牙 31

M

美感 8
美容保健 6
美容外科 6
美容牙医学 1
美容医学 1
美学 12
萌出 24
磨损 60
磨牙 23

N

粘结 101
粘膜 50
镊子 47
颞下颌关节 50

P

Palmer-Zsigmondy 56
Prialit-2 体系 126
配色 94

Q

器械准备 47
潜没牙根 113
嵌体 89
桥体 100
切嵴 27
切牙 22
求美 18
龋病 58
全口义齿 114
缺失 113
缺损 61

R

人工牙 107
妊娠性龈瘤 197
融合牙 78
乳光牙 77
乳牙 33
乳牙列 196
软垢 84

色泽美 5
舌面 27
社会美 7
社会适应 15
审美平面 10
审美思想 8
审美意识 8
生长叶 27
生命活力 3
生命质量 3
视诊 49
刷牙 188
双尖牙 29
双生牙 78
四环素牙 69
塑料全冠 88
髓室 36
损容性牙科疾病 58

T

探针 47
探诊 50
调和对比 9
糖类 191
套筒冠 105
替牙期 151
听诊 50

W

外形高点 26
微量元素 193
维生素 192
文艺复兴 11
问诊 48

X

X 线检查 54
X 线摄片 169
息止𬌗位 46
系带 114
现病史 55
小牙症 78
楔状缺损 61
协调美 5
心理 17
心理学 17
形式美 8

Y

牙𬌗畸形 140
牙本质 22
牙槽嵴 114
牙齿 5
牙齿的内漂白法 72
牙齿发育异常 76
牙齿美容 187
牙齿内染色 68
牙齿外染色 68
牙齿移位 84
牙粉 190
牙膏 190
牙根 22
牙弓 43
牙弓形 43
牙骨质 22
牙冠 22
牙尖 26
牙颈 22
牙科检查 47
牙列 43
牙列缺失 113
牙列缺损 98
牙美学 6



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

牙内陷 80
牙漂白 70
牙签 190
牙石 84
牙刷 189
牙髓 22
牙髓活力 51
牙髓炎 65
牙体 22
牙体长轴 25
牙体缺损 88
牙外伤 62
牙位记录法 24
牙线 190
牙形 46
牙龈肥大 83
牙龈瘤 83
牙龈退缩 84
牙龈增生 83
牙釉质 22
牙釉质发育不全 76
牙折 63
牙中牙 80
牙周炎 83
一般记录法 57
医学美学 4
医学模式 15
椅位准备 48
义齿 98
艺术美 7
印模 137
油泵牙椅 48
远中面 26

**Z**

再着色 73
照明 48
整齐美 5
正畸 140
脂肪 192
制洞试验 54
中线 25
中性区 123
种植体 125
种植窝 133
种植义齿 124
主诉 48
铸造玻璃陶瓷冠 90
桩冠 91
锥形牙 78
着色牙 68
着色牙的漂白治疗 70
自然美 7



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

# 后　记

《美容牙医学》终于问世了，这本书既是《新世纪美容医学继续教育丛书》五部中的一部，也是独立成册的专业性很强的一本著作。五本论著之间既有联系又各有特点。

全书编写过程中，自始自终得到了本丛书总主编彭庆星教授的指导，尤其是第一篇——美容牙医学的基础知识与基本技能，基本上是按照彭教授的思路和框架进行撰写的，这对强化本书特色增添了不少光彩。本书能顺利出版，也得到了著名口腔医学专家石四箴教授的关心和支持，她在专业业务上作了不少关键的、启发性的指点。在整本书的统稿中还得到陈文祥副编审的具体帮助，同时苏剑生、赵芸两位医生又作了不少文字上的修改和大量电脑输入工作，在此一并表示感谢。

本专著各章节大部分都由工作在第一线的中青年口腔专业人员编写，他们边学习边进行编撰工作，尽管已作了很大努力，但仍可能存在不少问题和不足之处，希望读者给以斧正，以便今后再版时加以补充和改正。

潘可风　蔡　中

1999 年元月



公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注

［Ｇｅｎｅｒａｌ　Ｉｎｆｏｒｍａｔｉｏｎ］
书名＝美容牙医学
作者＝
页数＝２０４
ＳＳ号＝０
出版日期＝

公众号里每天更新正畸、修复等临床操作视频
口腔视频，微信公众号里搜索qzkqsp1（茄子口腔视频1首字母）即可关注